


**45**  
JAHRE  
HERSTELLER



VORWANDMONTAGE MIT SYSTEM  
**ISO-TOP WINFRAMER**

**ISO**  
CHEMIE





MEHRFAMILIENHAUS, DRESDEN  
**VORWANDMONTAGE MIT  
ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“**  
**FENSTERABDICHTUNG  
MIT ISO-BLOCO  
MULTIFUNKTIONSBAND**

**VERSCHÄRFTE GESETZLICHE VORGABEN MACHEN EINE  
ENERGETISCHE GEBÄUEDÄMMUNG WIE WDVS QUASI  
„ZUR PFLICHT“.**

**§ 12 GEG 2020**

[...] Ein Gebäude ist so zu errichten, dass der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf nach den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich gehalten wird. [...]

**GEBÄUDEENERGIEGESETZ**

Am 1. November 2020 trat das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) für energetische Anforderungen an Neubauten und Bestandsgebäuden in Kraft. Mit dem GEG wurden die bisherigen drei energiesparrechtlichen Regelwerke für Gebäude, das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) zusammengeführt und vereinheitlicht. Mit dem neuen Gesetz werden auch die europäischen Vorgaben zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden umgesetzt und die Regelung des Niedrigstenergiegebäudes in das vereinheitlichte Energieeinsparrecht integriert.

Ziel der Vorgaben des GEG ist eine möglichst hohe Gesamtenergieeffizienz bei Gebäuden zu erreichen. Dazu soll der Energiebedarf eines Gebäudes von vornherein durch einen energetisch hochwertigen baulichen Wärmeschutz, vor allem durch effiziente Dämmung, gute Fenster und die Vermeidung von Wärmebrückenverlusten, begrenzt werden.



## VORWANDMONTAGESYSTEME

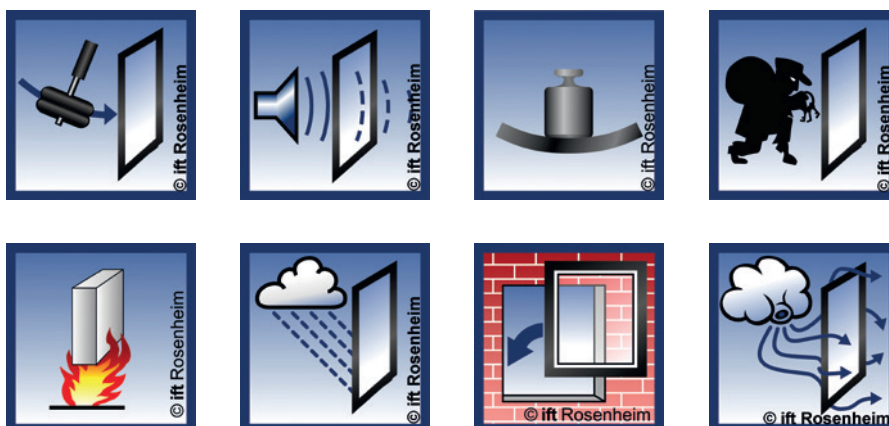
# DIE STANDARDLÖSUNG DER ZUKUNFT

Aufgrund stetig steigender Energiekosten ist der Trend hin zu hoch wärmedämmenden Gebäuden ungebrochen. Im Neubau und bei der Sanierung von Bestandsgebäuden kommen immer häufiger Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) zum Einsatz, die an der Außenseite von tragenden Wandschalen angebracht werden.

Für die Einbauposition des Fensters hat das Konsequenzen. Sie wandert nach außen in die Wärmedämmung. Denn eine Vorverlagerung sieht optisch besser aus und bringt mehr Licht in die Räume. Die dadurch gewonnene Sonnenenergie führt zu solaren Wärmegegewinnen und verbessert die Gebäudeenergiebilanz. Außerdem werden die Temperaturverläufe im Übergang zwischen Wandsystem und Fenster positiv beeinflusst.

Die Vorteile einer Vorwandmontage bei Gebäuden mit WDVS überzeugen. Der Bedarf an entsprechenden Vorwandmontagesystemen und systemintegrierten Abdichtungsprodukten, die eine wärmedämmoptimierte Fenstermontage gewährleisten, nimmt daher deutlich zu und wird immer mehr zur Standardlösung.

Wir haben ein flexibles Vorwandmontagesystem mit diversen Systemtypen entwickelt, welche auf die unterschiedlichen Gebäudesituationen zugeschnitten sind. Erfahren Sie in dieser Broschüre, welcher Typ am besten zu Ihrem Bauvorhaben passt.



### REDUZIERUNG VON WÄRMEBRÜCKEN

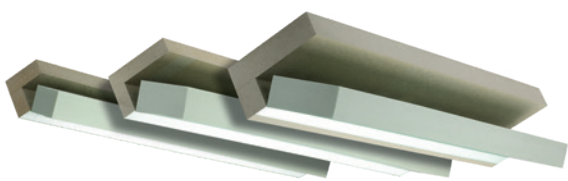
Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER verbessert mit guten Dämmwerten den längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten PSI-Wert  $\Psi$  und optimiert damit Wärmebrücken.

## UNSERE SYSTEMTYPEN - GANZ NACH IHREN ANFORDERUNGEN

# VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER

### ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“

1



Das passivhaus- und ift-zertifizierte VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ kann für alle Gebäudetypen eingesetzt werden. Die Systemwinkel und Systemplatten sind für die Lastabtragung von Fenstern, Balkon- und Terrassentüren geeignet. Dabei bietet das nach RC 2, RC 3 und TRAV geprüfte System eine optimale Grundlage für eine energieeffiziente Abdichtung der Fensteranschlussfugen.

Mehr ab Seite 6

### ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB

1

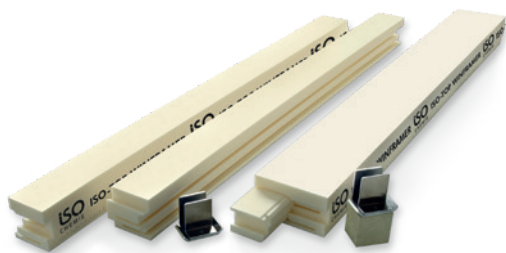


Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB besitzt alle technischen Vorteile des „TYP 1“. Die Auslieferung in individualisierbaren Auskragungsdimensionen und objektbezogenen Lieferlängen ermöglicht eine Vorfertigung der Montagezarge mit vormontiertem Fensterelement als geschlossenes Rahmensystem im Betrieb.

Mehr ab Seite 12

### ISO-TOP WINFRAMER „TYP 2“

2

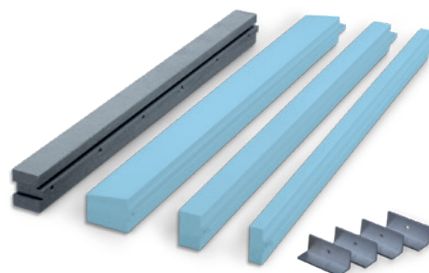


Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 2“ eignet sich besonders zur Fenstermontage kleiner bis mittlerer Größen bis 2 m<sup>2</sup>. Der „TYP 2“ bildet eine ideale Brücke zwischen der klassischen Konsolenmontage und Vorwandmontagezargen und eignet sich damit hervorragend für die energetische Gebäudesanierung.

Mehr ab Seite 18

### ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“

3



Das passivhauszertifizierte, sowie RC 2 und RC 3 geprüfte VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ bietet hohe Tragfähigkeit und Lastabtragung in Einem und lässt sich perfekt in Wärmedämmverbundsysteme integrieren. Besonders gute  $\Psi$ -Werte in Kombination mit dem Material lassen dem Planer viele Möglichkeiten offen. Die Systemkanten können optional zur zusätzlichen Stabilisierung mit Aluminiumwinkeln ausgesteift werden, um bei großen Elementen bei Bedarf genug Spielraum für erhöhte Lastanforderungen zu haben.

Mehr ab Seite 22



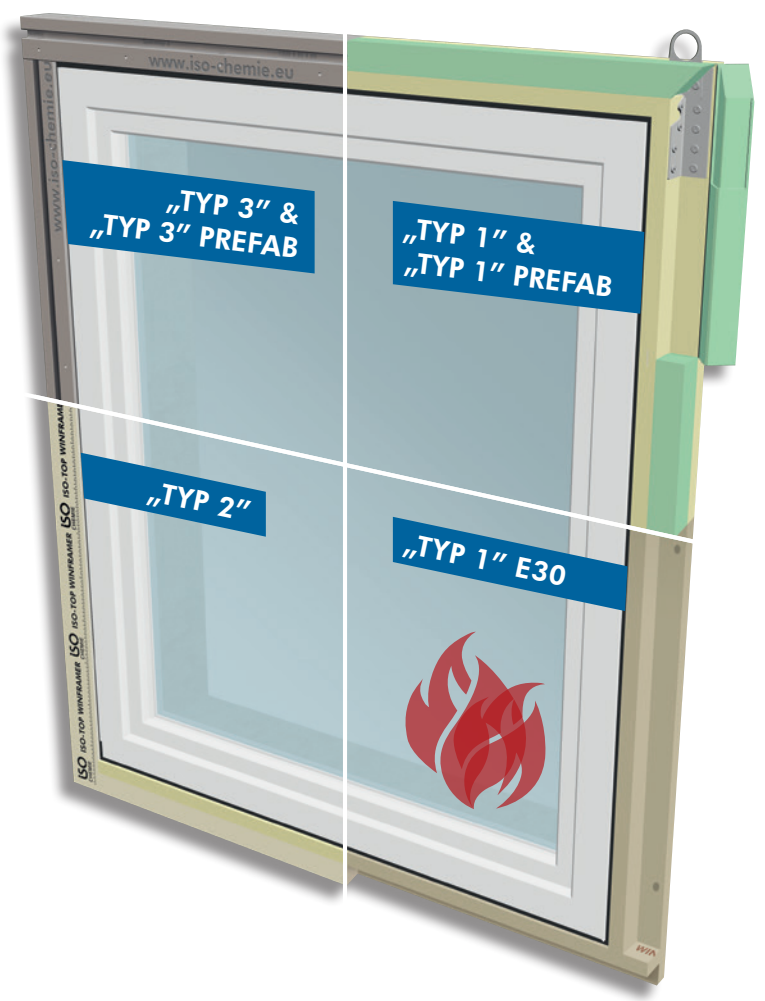
**IDEAL:**  
Alle Typen  
kombinierbar.

**ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ E30** 1



Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ E30 wurde auf Basis des „TYP 1“ entwickelt. Durch den intumeszierenden Effekt des Werkstoffs PURATHERM E30 ist der ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ E30 speziell für den Einsatz in Brandschutzfassaden konzipiert und erzeugt einen schützenden Bläheffekt bei großer Hitzeeinwirkung.

Mehr ab Seite 16



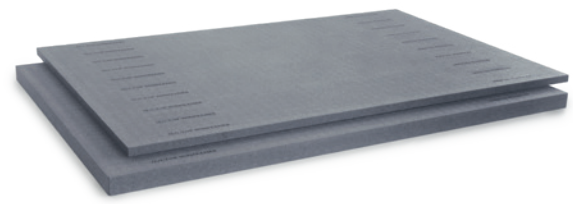
**ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB** 3



Zur projektbezogenen Vorkonfektionierung steht auch von dem EPS-F basierten VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ eine PREFAB-Version zur Verfügung. Die Systemkanteln von ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB werden passend zum Objekt, individuell in Wünschlängen produziert für die anschließende Werkstattmontage. Es können auch vorgefertigte Rahmen bezogen werden.

Mehr ab Seite 28

**ISO-TOP KONSTRUKTIONSPLATTEN WF3** 3



Aus ISO-TOP KONSTRUKTIONSPLATTEN WF3 können konstruktive Sonderbauteile für die individuelle Anpassung von Montage- und Abdichtungsdetails im VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER hergestellt werden. Dabei sind sie sowohl als Adapterplatten in Kombination mit den Systemkanteln oder auch einzeln als Unterbauprofile, Futterleisten sowie Fensterbankformteile und bei der Einpassung von Rolll- und Raffstorekästen verwendbar.

Mehr ab Seite 30

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“

1

## DAS UNIVERSELLE VORWANDMONTAGESYSTEM FÜR ALLE GEBÄUDETYPEN

Mit unserem umfassend geprüften und zugelassenen VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ bieten wir eine zeitsparende, komfortable und energieeffiziente Montage- und Abdichtungslösung für Fenster- und Türelemente bei Wärmedämmverbundsystemen.



### KOMPROMISSLOS ENERGIEEFFIZIENT

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ besteht aus einem tragfähigen Systemwinkel aus PURATHERM, der mit einem hoch wärmedämmenden Kern ausgestattet ist. Dadurch können konstruktive Wärmebrücken optimiert werden und geschwächte Temperaturbereiche im Anschlussbereich vermieden werden, um so zu einer positiven Gebäudeenergiebilanz beizutragen. Der Wärmedämmkern ist über einen Klappmechanismus mit dem Systemwinkel verbunden. Dies hat den zusätzlichen Vorteil, dass er bei der Montage einfach weggeklappt werden kann. Für Zuschnitt und Transport sind die beiden Teile fest verbunden. Daraus ergeben sich Vorteile bei der Lagerung und dem gesamten Handling. Die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL können auf der Baustelle einfach und schnell mit einer handelsüblichen Kappsäge auf das erforderliche Maß zugeschnitten werden. Die Reststücke sind weiterverwendbar, sodass nahezu verschnittfrei gearbeitet werden kann.

### RAL-GÜTEZEICHEN, PASSIVHAUS- & IFT-ZERTIFIZIERUNG

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ wurde vom Passivhaus Institut als „ZERTIFIZIERTE KOMponente“ ausgezeichnet und damit für die Montage von Fensterelementen vor der Wand in Passivhäusern offiziell zugelassen. Überdies wurde dem Vorwandmontagesystem das RAL-Gütezeichen „Fugendichtungs-Komponenten und -Systeme“ verliehen. Es steht für eine hochwertige Produktausstattung, die Einhaltung strenger Umweltrichtlinien, Gesundheitsschutz, eine hohe Benutzerfreundlichkeit, Wirtschaftlichkeit und Anwendungsunterstützung. Im Rahmen des Zertifizierungsprogrammes für Baukörperanschlüsse des ift Rosenheim wurde der ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ außerdem erfolgreich nach der ift-Richtlinie MO-02/1 zertifiziert. Eine regelmäßige Fremdüberwachung gewährleistet die Einhaltung der strengen Güte- und Prüfbestimmungen.

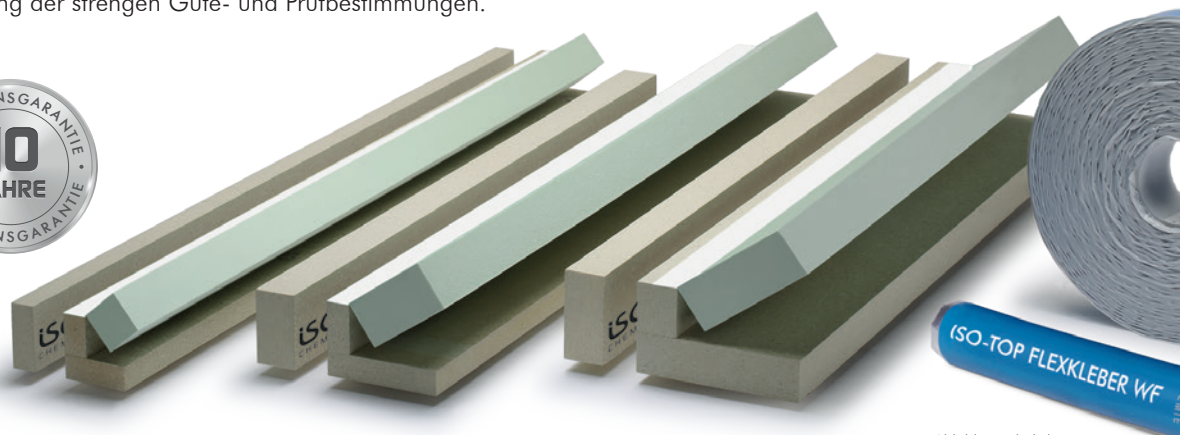


Abbildung ähnlich.



## EINFACHE UND ZEITSPARENDE MONTAGE

Eine weitere große Stärke unseres VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ zeigt sich in der Anwendung. Die Montage sowie die mechanische Befestigung und Abdichtung wird deutlich vereinfacht. Das Vorwandmontagesystem wird mit dem Systemkleber ISO-TOP FLECKLEBER WF umlaufend um die Fensteröffnung auf das Außenmauerwerk geklebt und abschließend verschraubt.

Der bewegliche Wärmedämmkern verdeckt nach der Montage die Verschraubungen und sorgt mit der Vermeidung von Wärmebrücken für eine systemsichere Integration in das WDVS. Ein anderer wichtiger Vorteil bei der Verwendung des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ besteht darin, dass bewährte Montageabläufe beibehalten werden können. Fenster- und Türelemente können also weiterhin, wie in der herkömmlichen Mauerwerksmontage eingebaut und abgedichtet werden.

## KOMFORTABLES STECKSYSTEM

Durch die komfortable Steckverbindung wird die Montage bei langen Fensterbändern zum Kinderspiel. Denn dank der Nut und Feder können ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ kopfseitig einfach und schnell zusammengesteckt werden. So kann die Anbringung von nur einer Person durchgeführt werden. Weitere Vorteile sind, dass durch die praktische Nut- und Federverbindung die Ausrichtung der zu montierenden Systemwinkel „im Wasser“ erleichtert wird und darüber hinaus zu einer guten optischen Montagequalität beigetragen wird.

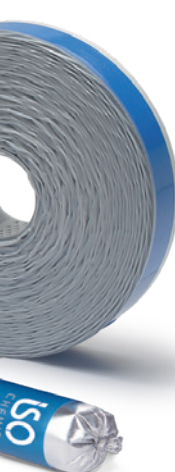
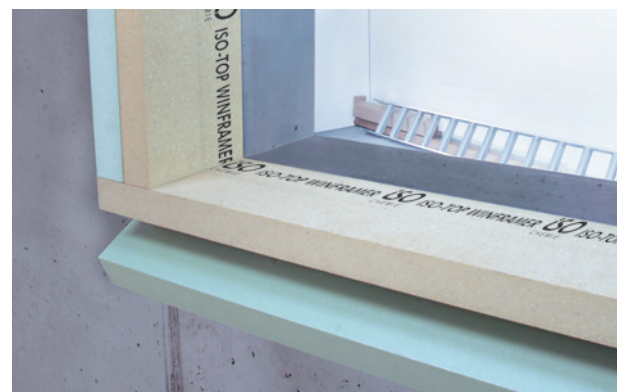


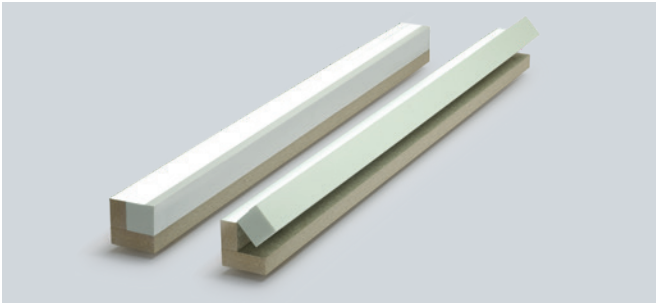
### GEBÄUDEKLASSE 5

Brandschutztechnische Anwendbarkeit bis Gebäudeklasse 5 gegeben.

## PROBLEMLOSER FENSTERTAUSCH

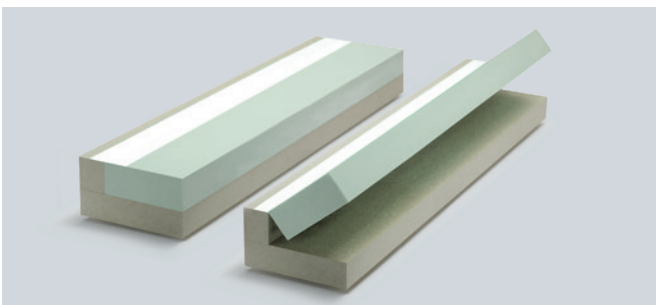
Mit unserem VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ kann der Tausch von Fenstern während der Bauphase oder nach Fertigstellung des Gebäudes problemlos realisiert werden. Das Fensterelement lässt sich einfach und ohne strukturelle Beschädigungen des WDVS ausbauen. So kann das neue Element sauber und ohne technische Einbußen neu montiert werden. Anschlüsse an das WDVS sind damit auf gleichem technischem Niveau umsetzbar, wie dies bei der Erstmontage erfolgte.



**ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“****SYSTEMKOMPONENTEN****KLASSISCHE ANWENDUNGEN****ISO-TOP WINFRAMER  
SYSTEMWINKEL „TYP 1“ 80 - 90 / 80**

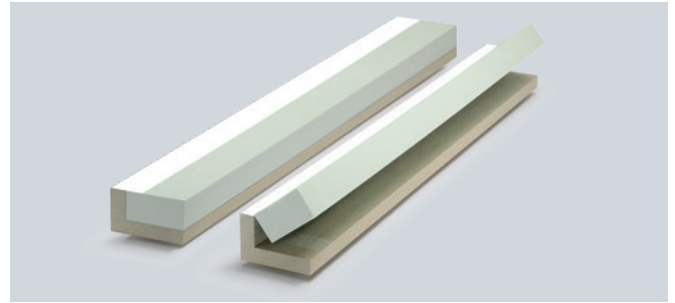
Für die typischen Anwendungen im Bereich der Vorwandmontage haben wir die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ 80/80 bzw. 90/80 im Sortiment. Meist werden die Fenster im direkten Übergangsbereich zwischen Wandschale und WDVS gesetzt. In diesem Fall empfehlen wir den Einsatz einer der beiden ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL Dimensionen. Das Breitenmaß von 80 bzw. 90 mm ist auf den Großteil der auf dem Markt befindlichen Fenstersysteme angepasst.

- Länge 1.200 mm
- Breite 80 bzw. 90 mm (Auskrägung), Höhe 80 mm
- Materialstärke PURATHERM 30 mm

**AUSLADENDE ANWENDUNGEN****ISO-TOP WINFRAMER  
SYSTEMWINKEL „TYP 1“ 160 - 200 / 110**

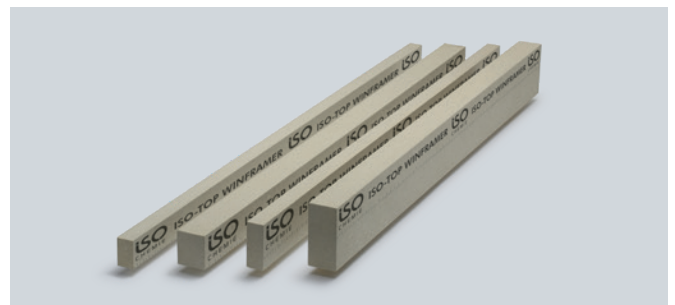
Diese ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL eignen sich mit einer besonders großen Ausladung von 160, 180 bis maximal 200 mm neben der Anwendung in dickeren WDV-Systemen auch bei zweischaligen Bauweisen und Klinkerschalen. Denn nicht nur bei WDV-Systemen, sondern auch bei Gebäuden mit Verblendmauerwerk, sogenannten Klinkerschalen, vergrößern sich die Abstände durch die Montage an der äußeren Mauerschale. Für diese Anwendungen wurden Systemwinkel mit noch tragfähigeren Materialdimensionen entwickelt, um die Lasten sicher und langfristig aufzufangen.

- Länge 1.200 mm
- Breite 160 - 200 mm (Auskrägung), Höhe 110 mm
- Materialstärke PURATHERM 50 mm

**SPEZIELLE ANWENDUNGEN****ISO-TOP WINFRAMER  
SYSTEMWINKEL „TYP 1“ 140 / 90**

Der ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ 140/90 hat mit einer Breite von 140 mm und einer Höhe von 90 mm eine größere Ausladung. Diese Variante kann u.a. bei Fenstern mit größeren Bautiefen bzw. in Kombination von Fenstern mit Rollladenaufsatzsystemen eingesetzt werden. Auch hier bleibt das Bauelement auf der Ebene des ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKELS. Die Abdichtung kann optimal und planungskonform im Systemwinkel erfolgen.

- Länge 1.200 mm
- Breite 140 mm (Auskrägung), Höhe 90 mm
- Materialstärke PURATHERM 30 mm

**FLEXIBLE ANWENDUNGEN****ISO-TOP WINFRAMER  
SYSTEMPLATTEN**

Eine perfekte Ergänzung des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ sind die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMPLATTEN, die in Stärken von 30/50, 30/60, 30/80, 30/90, 50/60, 50/80 und 50/110 mm mit jeweils 1.200 mm Länge erhältlich sind. Die Platten können für die teilvorgesetzte Montage im WDVS eingesetzt werden. ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ und ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMPLATTEN können auch kombiniert werden, um größere Auskrägungen zu erreichen.

- Länge 1.200 mm
- Breite 30 und 50 mm (Auskrägung)
- Höhe 50, 60, 80, 90, 110 mm





**DOWNLOAD MONTAGEVIDEO**  
 Videoclip mit Praxistipps zu ISO-TOP  
 WINFRAMER „TYP 1“ im ISO-PORTAL  
 downloaden: [portal.iso-chemie.eu](http://portal.iso-chemie.eu)



Technische Daten	Norm	Klassifizierung
<b>ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“, „TYP 1“ PREFAB und SYSTEMPLATTEN:</b>		
Materialbeschreibung		PURATHERM (PUR-Komposit)
Farbe		beige
Baustoffklasse	DIN EN 13501-1	E
Luftdichtheit	DIN EN 12114	$\alpha \leq 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$
Schlagregendichtheit	DIN EN 1027	$\geq 1.050 \text{ Pa}$
UV-Stabilität		6 Monate direkte Bewitterung während der Bauphase
Europäisch Technische Bewertung (PURATHERM)	EAD 04019-00-1201	ETA-19/0199
Feuerwiderstandsdauer	EN 1366-4	EI 15
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,096 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
mittlerer U-Wert: Typ 80/80		$0,51 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$
mittlerer U-Wert: Typ 140/90		$0,27 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$
mittlerer U-Wert: Typ 200/110		$0,20 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Schallschutz / bew. Fugenschalldämm-Maß	EN ISO 10140-1 / -2	$R_{S,w} (C; C_w) = 53 (0; -1) \text{ dB}$
Einbruchhemmend	DIN EN 1627	Widerstandsklasse RC2 und RC3
Temperaturbeständigkeit		-50°C bis +100°C
Alterungsbeständigkeit		fäulnisbeständig, unverrottbar
Feuchtebeständigkeit		hohe Feuchtebeständigkeit / schimmel- und termitenresistent
Formstabilität		hohe Formstabilität auch bei Freibewitterung
Lastabtragung		200 kg/m je nach Wandsubstrat und Auskrägung*
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt
DGNB Registrierungscode		LAVNUR
Lagerzeit (Systemwinkel, -platten und Dämmkern)		24 Monate
<b>ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKERN „TYP 1“, „TYP 1“ PREFAB und DÄMMKLÖTZE:</b>		
Materialbeschreibung		XPS-Dämmkern
Baustoffklasse	DIN 4102	E
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,034 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
Beständigkeit		übliche Baustoffe, außer Lösemittel
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt

\* Für detaillierte Vorbemessung steht das ISO-TOP WINFRAMER STATIK-TOOL in unserem ISO-PORTAL zur Verfügung.

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“

## MONTAGE

## DIE MONTAGE IN EINFACHEN SCHRITTEN



**1.** Die Systemwinkel werden auf Format zugeschnitten. Der Dämmkern bleibt dabei in eingeklapptem Zustand, sodass gleiche Anschnittflächen entstehen.



**2.** Der Systemkleber ISO-TOP FLEKKLEBER WF wird auf die Systemwinkel in 2 durchgängigen Kleberräufen aufgetragen.



**3.** Zuerst wird der untere waagerechte Systemwinkel montiert. Dabei wird er an das Mauerwerk gedrückt und angerieben, damit sich die Klebermenge gleichmäßig verteilt.



**7.** Dann wird der erste seitliche Systemwinkel im Anschluss an den unteren waagerechten Systemwinkel entsprechend montiert.



**8.** Der zweite seitliche Systemwinkel wird nach dem gleichen Montageablauf befestigt.



**9.** Durch Anbringung des oberen Systemwinkels entsteht die komplette Umrahmung der Fensteröffnung.

Montagevideos von unserem  
VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP  
WINFRAMER „TYP 1“ finden Sie unter:  
[www.iso-chemie.de/videos-typ1](http://www.iso-chemie.de/videos-typ1)



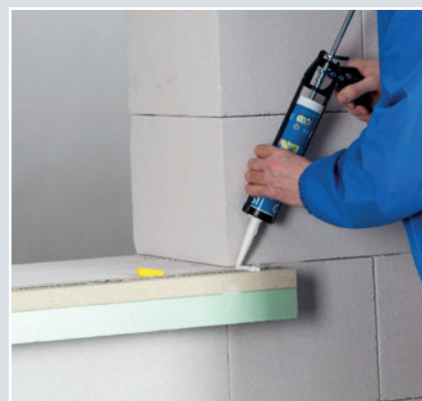




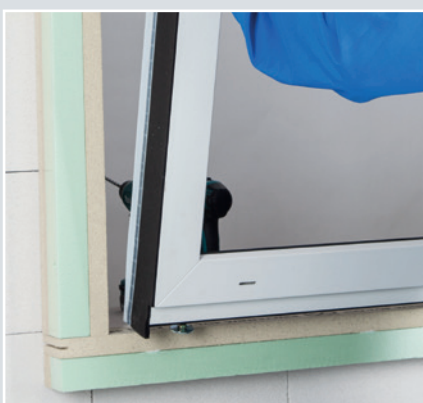
**4.** Zusätzlich werden die Systemwinkel umlaufend mechanisch verschraubt. Vor der beidseitigen Verschraubung muss vorgebohrt werden, um Ausbrüche zu verhindern.



**5.** Nach der Verschraubung werden mehrere Klebepunkte auf dem Dämmkern mit ISO-TOP FLECKLEBER WF angebracht und zur Fixierung wieder zurückgeklappt.



**6.** Bei der Montage der seitlichen Systemwinkel erfolgt eine luftdichte Verklebung der Stoßflächen mit ISO-TOP FLECKLEBER WF.



**10.** Nach erfolgter Montage der Systemwinkel werden die Fenster mit einem Multifunktionsband wie z.B. ISO-BLOCO HYBRATEC RAL-gerecht eingebaut.



Die Montage und Abdichtung der Bauelemente und des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ muss nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen. Dabei sind unsere Verarbeitungsrichtlinien sowie der RAL „Leitfaden zur Montage“ zu beachten.

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB

1

## DAS VORWANDMONTAGESYSTEM ZUR VORFERTIGUNG BEI GROSSPROJEKTEN

ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB ist das auf dem „TYP 1“ basierende Vorwandmontagesystem zur zeit- und kostenoptimierten, projektbezogenen Vorproduktion im Betrieb. Hauptvorteile sind seine individualisierbaren Lieferlängen und Auskragungsdimensionen sowie die Möglichkeit zur Vorkonfektionierung von kompletten Zargenrahmen. Darüber hinaus besitzt der „TYP 1“ PREFAB alle technischen Vorteile des bewährten „TYP 1“.



### OBJEKTBEZOGENE WUNSCHLÄNGEN UND AUSKRAGUNGS-DIMENSIONEN

Beim VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB profitieren Sie von dem großen Vorteil, dass wir die aus PURATHERM bestehende Systemwinkel individuell sowohl nach objektbezogenen Wunschlängen als auch individuellen Auskragungsdimensionen produzieren können. Die Auslieferung in maßgefertigten Projektlängen bietet Ihnen die Möglichkeit, komplette Zargenrahmen für die verschiedenen Fensteröffnungen Ihres Bauprojekts bereits im eigenen Betrieb vorzufertigen. So können die zugehörigen Fensterrahmen gleich mit einem RAL-gerechten Abdichtungssystem in die vorgefertigten Zargenrahmen des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB vormontiert werden.

### OPTIMIERTER MONTAGEABLAUF

Eine Vorfertigung bringt mehrere Vorteile mit sich. Arbeitsabläufe im eigenen Betrieb lassen sich unter kontrollierten Bedingungen zeit- und kosteneffizient optimieren. Das spart Geld und macht die Kalkulation verlässlicher. Eine witterungsunabhängige Werkmontage verhindert auch, dass es zu problematischen Montageverzögerungen kommt. Außerdem lassen sich die Montagezeiten auf der Baustelle deutlich reduzieren.

### VORMONTIERTES RAHMENSYSTEM

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB kann zur kompletten Vormontage mit einem Fensterelement als geschlossenes Rahmensystem eingesetzt werden. Die vier Rahmeneinzelteile werden dabei mit einer objektbezogenen Zuschnittlänge geliefert und mit speziell entwickelten ISO-TOP WINFRAMER ECKKONSOLEN aus Metall mechanisch verbunden. Optional lieferbare ISO-TOP WINFRAMER KRANÖSEN ermöglichen es, die aus einem Zargenrahmen und Fensterblendrahmen entstandenen, montagefertigen Fassadenelemente bis zum Einbauort zu transportieren und mit Hilfe eines Baustellenkrans an die entsprechende Einbaustelle zu heben.





Der „TYP 1“ PREFAB wird mit dem Systemkleber ISO-TOP FLEKKLEBER WF umlaufend um die Fensteröffnung auf das Außenmauerwerk geklebt und abschließend verschraubt. Auch hier gilt die Vorgabe zur Verwendung von ETA geprüften Befestigungssystemen in Abstimmung auf das Außenmauerwerk und die Randabstandsvorgaben. Anschließend wird ein Segment des beweglichen Dämmkerns zur formschlüssigen Anpassung der Eckkonsolen über eine Sollbruchstelle partiell ausgebrochen und mit ein paar Klebepunkten fixiert. Mit der Reduzierung von Wärmebrücken sorgt der Dämmkern für eine systemsichere Integration in das WDVS.

### NACHJUSTIERUNG DES FENSTERBLENDRAHMENS

Bei der Entwicklung des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB wurden mögliche Bauwerkstoleranzen mit bedacht, denn Fassadenfronten haben selten einen perfekten Untergrund, um Fenster lediglich festschrauben zu können. Die Vorfixierung der Fensterblendrahmen im Zargenrahmen des Vorwandmontagesystems wird von außen vorgenommen. Dabei sitzen die Schrauben für die Vorfixierung versetzt zu den später folgenden Fensterbauschrauben. So ist gewährleistet, dass die zum Schluss gesetzten Schrauben einen neuen Befestigungsgrund finden und nicht in ein altes Schraubenloch rutschen.

Wenn das Fassadenelement auf der Außenwand verklebt und verschraubt wurde, können die Fixierschrauben von der Außenseite gelöst werden. Der bspw. mit Multifunktionsfugendichtbändern abgedichtete Fensterrahmen kann dann „ins Wasser“ gestellt und anschließend mit Fensterbauschrauben final aus dem Gebäudeinneren im VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB fixiert werden.

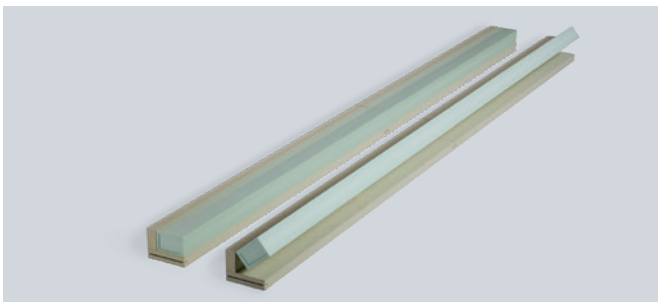


#### INDIVIDUELLE DIMENSIONEN MÖGLICH

Die Systemwinkel des „TYP 1“ PREFAB können auf Anfrage auch in objektbezogenen Auskragungsdimensionen geliefert werden.

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ PREFAB

## SYSTEMKOMPONENTEN

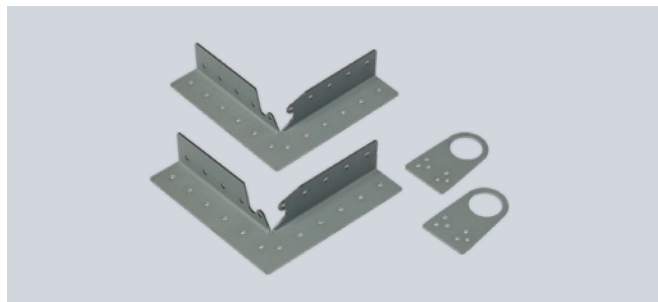
ISO-TOP WINFRAMER  
SYSTEMWINKEL „TYP 1“ PREFAB 80/80 - 200/110

Für die typischen Anwendungen im Bereich der Vorwandmontage haben wir ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ PREFAB in den Dimensionen 80/80, 90/80, 140/90, 160/110, 180/110 und 200/110 im Sortiment. Da die meisten Bauprojekte unterschiedlich dimensionierte Fensteröffnungen haben, stellen wir die Systemwinkel des „TYP 1“ PREFAB in individuellen Zuschnittlängen zur Verfügung. Dadurch fallen vor Ort keine Reststücke an und teure Anpassungen können vermieden werden.

Die in den Falzbereich geschraubten ISO-TOP WINFRAMER ECKKONSOLEN werden zur Reduzierung von konstruktiven Wärmebrücken mit dem ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKERN „TYP 1“ PREFAB überdeckt.

- Länge objektbezogen
- Breite 80, 90, 140, 160, 180 und 200 mm (Auskrägung)\*
- Höhe 80, 90 bzw. 110 mm\*
- Materialstärke PURATHERM Winkel 30 mm (80/80, 90/80, 140/90) und 50 mm (160/110, 180/110, 200/110)

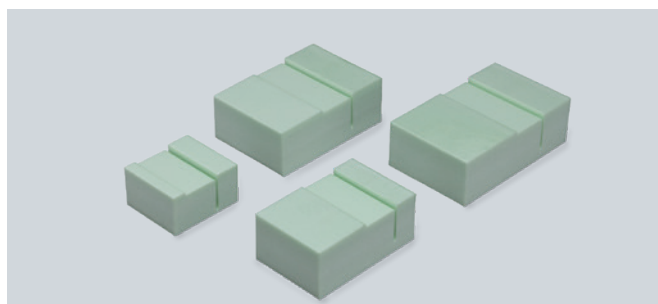
\* Weitere objektbezogene Auskrägungsdimensionen auf Anfrage.

ISO-TOP WINFRAMER  
ECKKONSOLEN & KRANÖSEN

Für die Verbindung der vier ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ PREFAB zu einem vorgefertigten Zargenrahmen bieten wir speziell entwickelte Eckkonsolen aus Metall an. Die ISO-TOP WINFRAMER ECKKONSOLEN werden in den Falzbereich verschraubt und anschließend mit dem beweglichen Wärmedämmkern überdeckt. Die optional verfügbaren ISO-TOP WINFRAMER KRANÖSEN bieten Ihnen die Möglichkeit, das aus einem Zargenrahmen und Fensterblindrahmen bestehende montagefertige Fassadenelement per Kran an die entsprechende Einbaustelle zu befördern.

- Eckkonsolen: Länge 170 mm, Breite 170 mm, Höhe 45 mm
- Kranösen: Länge 102 mm, Breite 60 mm, Höhe 2 mm

## ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKLÖTZE



Die Ecken des 4-seitig geschlossenen Rahmensystems können auf Gehrung oder stumpf geschnitten werden. Zur Wärmedämmung bei stumpf geschnittenen Ecken können die vorgefertigten ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKLÖTZE eingesetzt werden. Diese stehen für die Standarddimensionen optional zur Verfügung.

- Breite 80, 90 bzw. 110 mm (Auskrägung)
- Höhe 80, 90, 140, 160, 180 und 200 mm
- Länge 50 mm (80/80, 90/80) und 60 mm (140/90, 160/110, 180/110, 200/110)





Technische Daten	Norm	Klassifizierung
<b>ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“, „TYP 1“ PREFAB und SYSTEMPLATTEN:</b>		
Materialbeschreibung		PURATHERM (PUR-Komposit)
Farbe		beige
Baustoffklasse	DIN EN 13501-1	E
Luftdichtheit	DIN EN 12114	$a \leq 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$
Schlagregendichtheit	DIN EN 1027	$\geq 1.050 \text{ Pa}$
UV-Stabilität		6 Monate direkte Bewitterung während der Bauphase
Europäisch Technische Bewertung (PURATHERM)	EAD 04019-00-1201	ETA-19/0199
Feuerwiderstandsdauer	EN 1366-4	EI 15
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,096 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
mittlerer U-Wert: Typ 80/80		$0,51 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$
mittlerer U-Wert: Typ 140/90		$0,27 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$
mittlerer U-Wert: Typ 200/110		$0,20 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Schallschutz / bew. Fugenschalldämm-Maß	EN ISO 10140-1 / -2	$R_{s,w} (C; C_w) = 53 (0; -1) \text{ dB}$
Einbruchhemmend	DIN EN 1627	Widerstandsklasse RC2 und RC3
Temperaturbeständigkeit		-50°C bis +100°C
Alterungsbeständigkeit		fäulnisbeständig, unverrottbar
Feuchtebeständigkeit		hohe Feuchtebeständigkeit / schimmel- und termitenresistent
Formstabilität		hohe Formstabilität auch bei Freibewitterung
Lastabtragung		200 kg/m je nach Wandsubstrat und Auskragung*
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt
DGNB Registrierungscode		LAVNUR
Lagerzeit (Systemwinkel, -platten und Dämmkern)		24 Monate
<b>ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKERN „TYP 1“, „TYP 1“ PREFAB und DÄMMKLÖTZE:</b>		
Materialbeschreibung		XPS-Dämmkern
Baustoffklasse	DIN 4102	E
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,034 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
Beständigkeit		übliche Baustoffe, außer Lösemittel
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt

\* Für detaillierte Vorbemessung steht das ISO-TOP WINFRAMER STATIK-TOOL in unserem ISO-PORTAL zur Verfügung.

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ E30

1

## DAS VORWANDMONTAGESYSTEM FÜR BRANDSCHUTZFASSADEN

Mit dem ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ E30 können genau wie beim klassischen „TYP 1“ Fenster- und Türelemente in der Dämmebene schnell positioniert und sicher mechanisch befestigt werden. Durch den intumeszierenden Effekt des Werkstoffs PURATHERM E30, ist das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ E30 speziell für den Einsatz in Brandschutzfassaden konzipiert.



### E30 KLASSIFIZIERT NACH EN 1366-4

Das System besteht aus einem wärmedämmenden und tragfähigen Systemwinkel aus PURATHERM E30. Die intumeszierenden Inhaltsstoffe von PURATHERM E30 erzeugen einen Bläheffekt bei großer Hitzeeinwirkung. Damit kann im Brandfall wirkungsvoll verhindert werden, dass sich Fugen durch Materialschwund bilden, die eine Brandausweitung begünstigen könnten. Die Feuerwiderstandsdauer wurde nach EN 1366-4 geprüft und E30-klassifiziert.



### EINSATZ BEI BESONDEREN BRANDSCHUTZTECHNISCHEN ANFORDERUNGEN

Die Systemwinkel und Systemplatten sind für den Einsatz bei besonderen brandschutztechnischen Anforderungen für die Lastabtragung von Fenstern, Balkon- sowie Terrassentüren geeignet und bieten eine optimale Grundlage für die fachgerechte 3-Ebenen-Abdichtung der Fensteranschlussfugen mit den Systemprodukten des ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEMS. Besonders geeignet ist bspw. unser RAL-gütegeprüfte Multifunktionsfugendichtband ISO-BLOCO ONE. Für die teilvorgesezte Montage stehen ergänzend dazu ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMPLATTEN E30 zur Verfügung. Um größere Auskragungen zu erreichen, können diese mit den Systemwinkeln kombiniert werden.





## EINFACHE UND ZEITSPARENDE MONTAGE



Die Fenster- und Türelemente werden wie bei der Montage mit dem klassischen „TYP 1“ direkt im statisch tragenden Zargensystem mechanisch befestigt. Dies ist sowohl durch die klassische Durchsteckmontage mit marktüblichen Fensterbefestigungsschrauben als auch mit Metalllaschen möglich. Das Vorwandmontagesystem wird anschließend mit einem Wärmedämmverbundsystem aus Mineralwolle oder EPS-F überdeckt. ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ E30 und SYSTEMPLATTEN E30 sind in verschiedenen Formaten vorgefertigt und können auf der Baustelle mit einer Kappsäge auf Länge angepasst werden. Die Befestigung auf dem Mauerwerkskörper erfolgt wie beim klassischen „TYP 1“ mit dem Systemkleber ISO-TOP FLEXKLEBER WF und ergänzend mit handelsüblichen Schrauben. Die komfortable Steckverbindung erleichtert die Montage zusätzlich. Denn dank der serienmäßigen Ausstattung mit Nut und Feder, wie beim klassischen „TYP 1“, können die Systemwinkel kopfseitig einfach und schnell zusammengesteckt werden. So kann die Anbringung von nur einer Person durchgeführt werden.



### GEBÄUDEKLASSE 5

Brandschutztechnische Anwendbarkeit bis Gebäudeklasse 5 gegeben.

Technische Daten	Norm	Klassifizierung
<b>ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ E30 und SYSTEMPLATTEN E30:</b>		
Materialbeschreibung		PURATHERM E30 (intumeszierendes PUR-Komposit)
Farbe		beige
Baustoffklasse	DIN EN 13501-1	E / C-s3, d0 (schwer entflammbar)
UV-Stabilität		6 Monate direkte Bewitterung während der Bauphase
Europäisch Technische Bewertung (PURATHERM E30)	EAD 04019-00-1201	ETA-19/0199
Feuerwiderstandsdauer	DIN EN 13501-2	EI 15 und E 30
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,096 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Schallschutz / bew. Fugenschalldämm-Maß	EN ISO 10140-1 / 10140-2	$R_{s,w} (C; C_{tr}) = 53 (0; -1) \text{ dB}$
Temperaturbeständigkeit		-50°C bis +100°C
Alterungsbeständigkeit		fäulnisbeständig, unverrottbar
Feuchtebeständigkeit		hohe Feuchtebeständigkeit / schimmel- und termitenresistent
Formstabilität		hohe Formstabilität auch bei Freibewitterung
Lastabtragung		200 kg/m je nach Wandsubstrat und Auskrägung*
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt
Lagerzeit		24 Monate

\* Für detaillierte Vorbemessung steht das ISO-TOP WINFRAMER STATIK-TOOL in unserem ISO-PORTAL zur Verfügung.

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 2“

2

## DAS VORWANDMONTAGESYSTEM FÜR KLEINE UND MITTLERE GRÖSSEN

Das innovative VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 2“ ist speziell für Fenster und Türen kleiner bis mittlerer Größen von maximal 2 m<sup>2</sup> geeignet, die in der Dämmebene, vor der tragenden Wandschale von Gebäuden montiert werden.

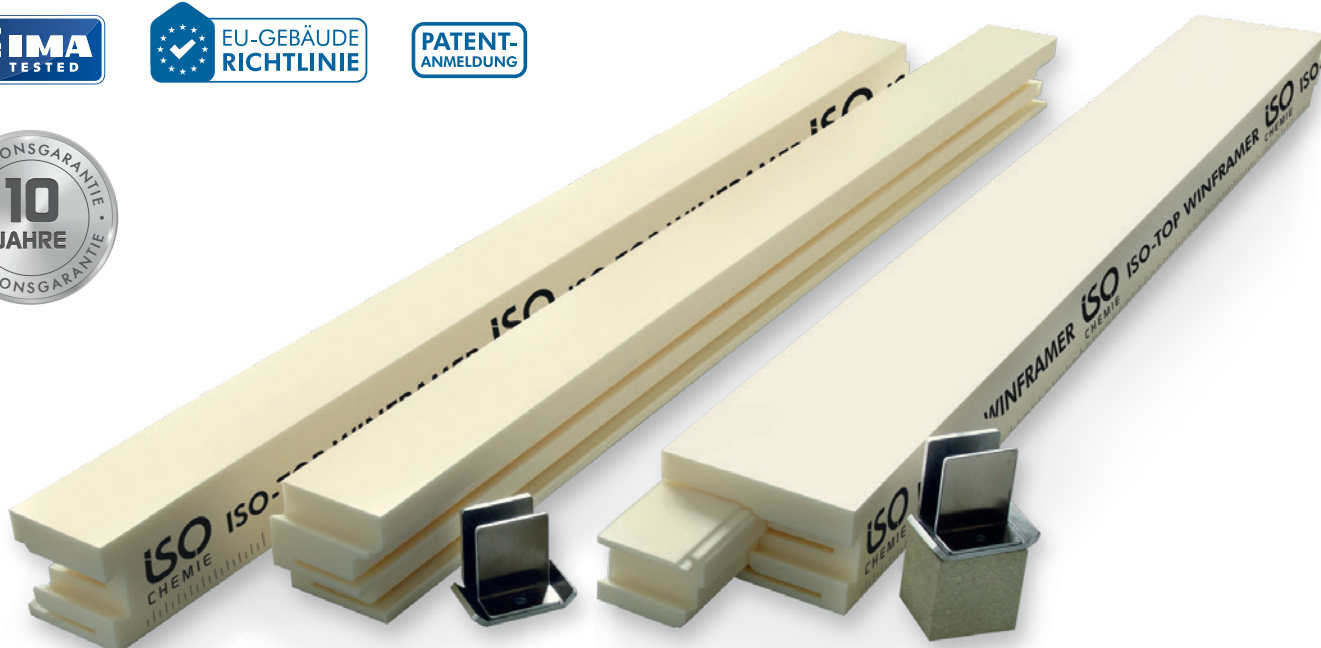


### PUNKTUELLE AUFNAHME VON WINDDRUCK- & SOGLASTEN

ISO-TOP WINFRAMER „TYP 2“ besteht aus den Systemkomponenten Befestigungskonsolle, Distanzplatte, Dämmkante und unterem Systemwinkel, sowie dem Systemkleber ISO-TOP FLEXKLEBER WF. Der „TYP 2“ charakterisiert sich im Vergleich zum ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ vor allem durch die seitliche, punktuelle Aufnahme der Winddruck- und Soglasten mittels Befestigungskonsolen.

Die geprüften Aluminium-Befestigungskonsolen werden an den für die Fenstermontage üblichen, seitlichen Befestigungspunkten vormontiert und anschließend mit der hoch wärmedämmenden Dämmkante überdeckt und thermisch entkoppelt. Durch die längsseitige Verklebung der Dämmkante auf dem Mauerwerksuntergrund entsteht eine umlaufend luftdichte Dämmzarge.

Die tragende Funktion im unteren Anschlussbereich übernimmt der ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 2“, der wie der „TYP 1“ verklebt und mechanisch verschraubt wird. Die um die ganze Fensterebene verlaufende luftdichte und thermisch entkoppelte Umfassungszarge schafft eine ideale Voraussetzung für die Lastabtragung und bietet eine optimale Einbauebene zur Montage und Abdichtung nach den Vorgaben des RAL „Leitfaden zur Montage“.





## LUFTDICHTER ANSCHLUSS ZUM MAUERWERK

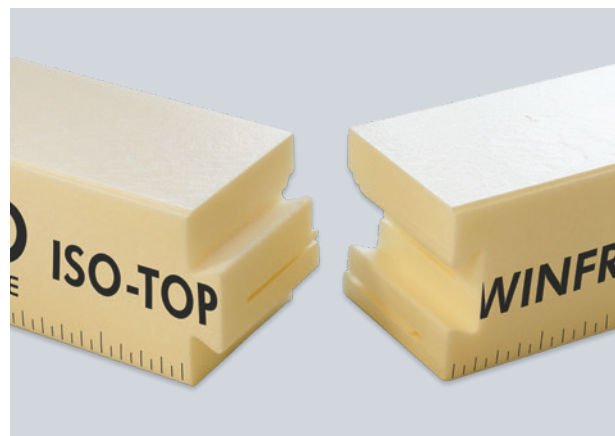
Die Montage des „TYP 2“ ist sehr einfach und schnell durchführbar. Die ISO-TOP WINFRAMER BEFESTIGUNGS-KONSOLEN werden mit marktüblichen, zugelassenen Fassadenschrauben seitlich und oben befestigt. Die Anzahl an Befestigungspunkten orientiert sich dabei individuell am zu montierenden Fenster und den dort aufzunehmenden Lasten. Anschließend werden die ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKANTELEN aus hochverdichtetem XPS-Polystyrol passgenau über die Befestigungskonsolen gesteckt. Sie sorgen für eine vollständige Überdeckung der einzelnen Befestigungspunkte und damit für die wärmedämmtechnische Optimierung des  $\Psi$ -Werts.

Die Verklebung der Dämmkanteleln auf dem Mauerwerk und die Abdichtung der Systemstöße erfolgt mit ISO-TOP FLECKLEBER WF. Die Dämmzarge bildet eine optimale Grundlage für die fachgerechte Montage von Fenstern mit Multifunktionsfugendichtbändern oder Fensteranschlussfolien aus dem Sortiment des ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEMS. Nach der Fenstermontage wird das Vorwandmontagesystem direkt mit einem anschließend montierten Wärmedämmverbundsystem überdeckt und somit in das WDVS integriert.



## EFFIZIENTE UND EINFACHE MONTAGE

Die Dämmkanteleln können auf der Baustelle mit einem Messer oder einer „heißen Klinge“ individuell auf die Fensteröffnung angepasst werden. An den Kopfenden sind die Dämmkanteleln mit einer Schwalbenschwanz-Verbindung ausgestattet. So können mehrere Stäbe schnell und einfach miteinander verbunden und anschließend auf der Außenwand montiert werden. Vorteilhaft ist außerdem, dass Reststücke material- und kostensparend weiterverwendet werden können. Die praktische Montagehilfe vereinfacht das Handling und sorgt für eine saubere und technisch einwandfreie Anbindung an die Mauerwerkswandschale.



## KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN

Je nach Einbausituation können die Systemkomponenten des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 2“ miteinander kombiniert werden. Bei schweren Jalousiekästen bspw. kann am unteren und oberen Anschluss der Systemwinkel und nur seitlich die Dämmkanteleln mit Befestigungskonsolen eingesetzt werden. Es kann aber auch problemlos das klassische VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ mit dem neuen „TYP 2“ kombiniert werden. Wenn bspw. im Erdgeschoss eines Einfamilienhauses Einbruchhemmung RC 3 gefordert ist, kann der „TYP 1“ dort eingesetzt werden, während man im Obergeschoss des Gebäudes, bei Fenstern mittlerer Größe, den „TYP 2“ verwenden könnte. So lassen sich technische und wirtschaftliche Ansprüche perfekt aufeinander abstimmen.

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 2“

## SYSTEMKOMPONENTEN

ISO-TOP WINFRAMER  
DÄMMKANTELN 80/80 & 140/80

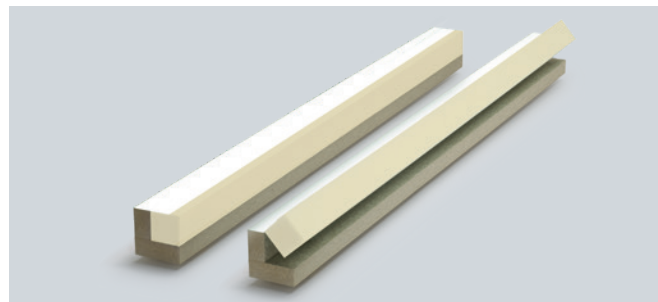
ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKANTELN stehen für Auskragungen von 80 und 140 mm zur Verfügung. ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKANTELN 80/80 eignen sich mit einer Breite von 80 und Höhe von 80 mm hervorragend für Fenster- und Türelemente, die im direkten Übergangsbereich zwischen Wandschale und WDVS gesetzt werden. Mit dieser Dimension kann die Vorwandmontage der meisten auf dem Markt befindlichen Fenster- und Türsysteme realisiert werden. ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKANTELN 140/80 haben mit einer Breite von 140 mm und einer Höhe von 80 mm eine größere Ausladung. Diese Variante kann bspw. bei Fenster- und Türelementen mit größeren Bautiefen bzw. in Kombination von Fenstern mit Rollladenaufsatzsystemen eingesetzt werden.

- Länge 1.200 mm
- Breite 80 bzw. 140 mm (Auskragung)
- Höhe 80 mm

ISO-TOP WINFRAMER  
BEFESTIGUNGSKONSOLEN & DISTANZPLATTE

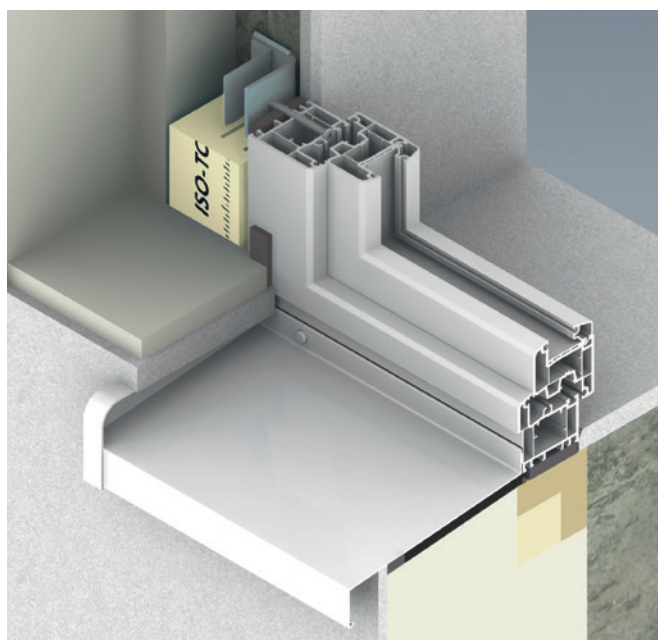
Zur Befestigung der Fenster sind Befestigungskonsolen aus einer speziellen Alu-Winkelkombination vorgesehen. Die geprüften Befestigungskonsolen werden mit zugelassenen, marktüblichen Fassadenschrauben seitlich und oben am Mauerwerk befestigt.

- Breite / Höhe Befestigungskonsole 2 + 4 mm bzw. 4 + 4 mm
- Distanzplatte nur in Verbindung mit Dämmkantele 140/90 mm

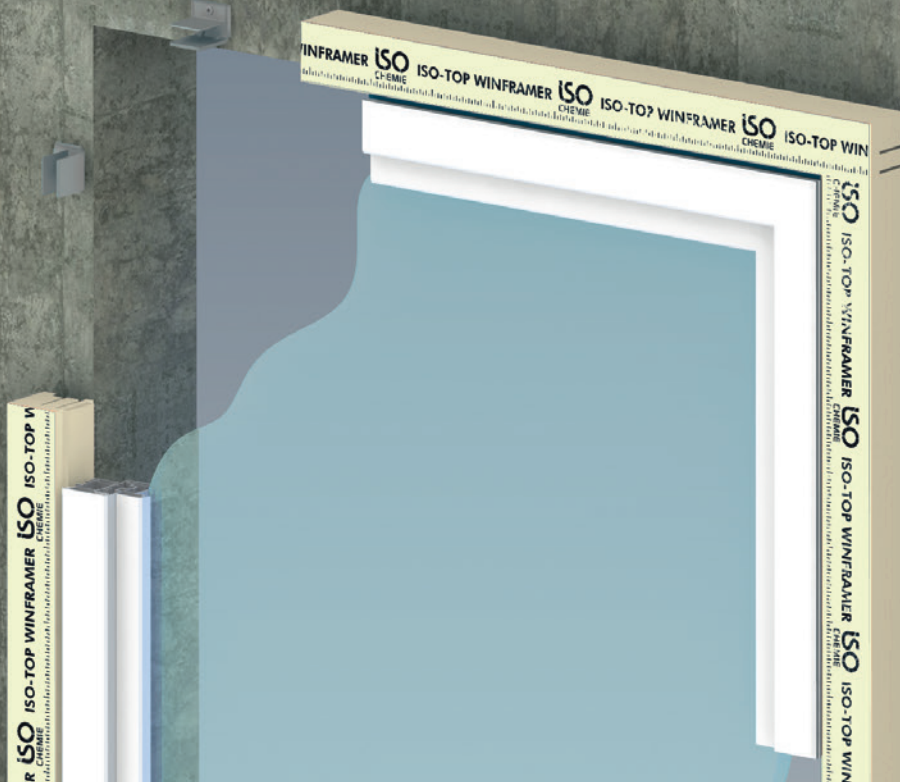
ISO-TOP WINFRAMER  
SYSTEMWINKEL „TYP 2“ 80/80 & 140/90

ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 2“ eignen sich insbesondere für die Lastabtragung im unteren Anschlussbereich von Fenster- und Türelementen bei der Vorwandmontage. Passend zu den Dämmkantele stehen diese in zwei verschiedenen Dimensionen zur Verfügung. Mit dem ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 2“ 80/80 (80 mm Höhe und 80 mm Breite) können klassische Auskragungen realisiert werden. Die Dimension 140/90 (140 mm Breite und 90 mm Höhe) ist für größere Auskragungen bis zu 140 mm vorgesehen.

- Länge 1.200 mm
- Breite 80 bzw. 140 mm (Auskragung)
- Höhe 80 bzw. 90 mm







Technische Daten	Norm	Klassifizierung
<b>ISO-TOP WINFRAMER DÄMMKANTELN und DÄMMKERN „TYP 2“:</b>		
Materialbeschreibung		XPS
Baustoffklasse	DIN 4102	E
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,036 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
Beständigkeit		übliche Baustoffe
<b>ISO-TOP WINFRAMER BEFESTIGUNGSKONSOLEN:</b>		
Materialbeschreibung		hochfeste Aluminiumlegierung
Lastaufnahme nach statischer Berechnung		> 0,45 kN
Ausführung		2-teilig (Tragwinkel und Stützwinkel)
Bohrung		Ø 8 mm
Farbe		Aluminium
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt
<b>ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 2“ und DISTANZPLATTE:</b>		
Materialbeschreibung		PURATHERM (PUR-Komposit)
Farbe		beige
Baustoffklasse	DIN EN 13501-1	E
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung		Z-23.11-2014
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,096 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
Schallschutz		je nach Schallschutzklasse des Bauelementes / Fensters bis 50 dB in der Fuge
Temperaturbeständigkeit		-50°C bis +100°C
Alterungsbeständigkeit		fäulnisbeständig, unverrottbar
Feuchtebeständigkeit		hohe Feuchtebeständigkeit / schimmel- und termitenresistent
Formstabilität		hohe Formstabilität auch bei Freibewitterung
Lastabtragung		150 kg/m je nach Wandsubstrat und Auskrägung
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt
Lagerzeit (Systemwinkel, Systemplatten und Dämmkern)		24 Monate

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“

3

## DAS VORWANDMONTAGESYSTEM FÜR GROSSE FENSTERELEMENTE

Das umfassend geprüfte und zugelassene VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ besteht aus tragfähigen, wärmedämmenden Systemkanteln aus hochverdichtetem THERMAPOR. Die sehr gute Wärmeleitgruppe der Formteile sorgt für eine perfekte Integration in das WDVS und optimale  $\Psi$ -Werte (Psi). Dadurch werden Wärmebrücken optimiert und eine hohe Isolierwirkung im Laibungsbereich erreicht. Das verhindert die Gefahr von Schimmel im Anschlussbereich rund um die Fensteröffnung.



### TRAGFÄHIGKEIT UND LASTABTRAGUNG

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ bietet hohe Tragfähigkeit und Lastabtragung in Einem. Die hohe Dichte von  $150 \text{ kg/m}^3$  bietet nicht nur eine sehr gute Tragfähigkeit zur Aufnahme der Fenstergewichte, sondern ist auch stabil genug, alle übrigen Lasten sicher ins Mauerwerk abzuleiten. Die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN können zusätzlich mit Tragwinkeln aus Aluminium ausgesteift werden. Dazu wurden passgenaue Konsolentaschen in die Systemkanteln integriert. Dies lässt besonders bei großen Elementen genug Spielraum für erhöhte Lastanforderungen und die Erfüllung der Anforderungen der TRAV und ETB-Richtlinie.

### EINFACHER MONTAGEABLAUF

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ kann umlaufend um die Fensteröffnung zur Montage von Fenstern in der Dämmebene eingesetzt werden. Die Wind-Sog- sowie Eigen- und Flügellasten werden direkt von den ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN aufgenommen und in die tragende Wandschale abgeleitet. Dabei werden die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN mit dem Hybrid-Polymer basierten Systemkleber ISO-TOP FLEKKLEBER WF direkt auf dem Mauerwerksuntergrund verklebt und zusätzlich verschraubt.

Die mechanische Befestigung der Fensterelemente erfolgt mit marktüblichen Fensterbauschrauben. Für die Fensterabdichtung eignen sich ideal Multifunktionsfugendichtbänder oder Fensteranschlussfolien aus dem Sortiment unseres ISO³-FENSTERDICHTSYSTEMS.

### PASSIVHAUS-ZERTIFIZIERUNG

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ wurde vom Passivhaus Institut als „ZERTIFIZIERTE KOMPONENTE“ ausgezeichnet und damit für die Montage von Fensterelementen vor der Wand in Passivhäusern offiziell zugelassen.

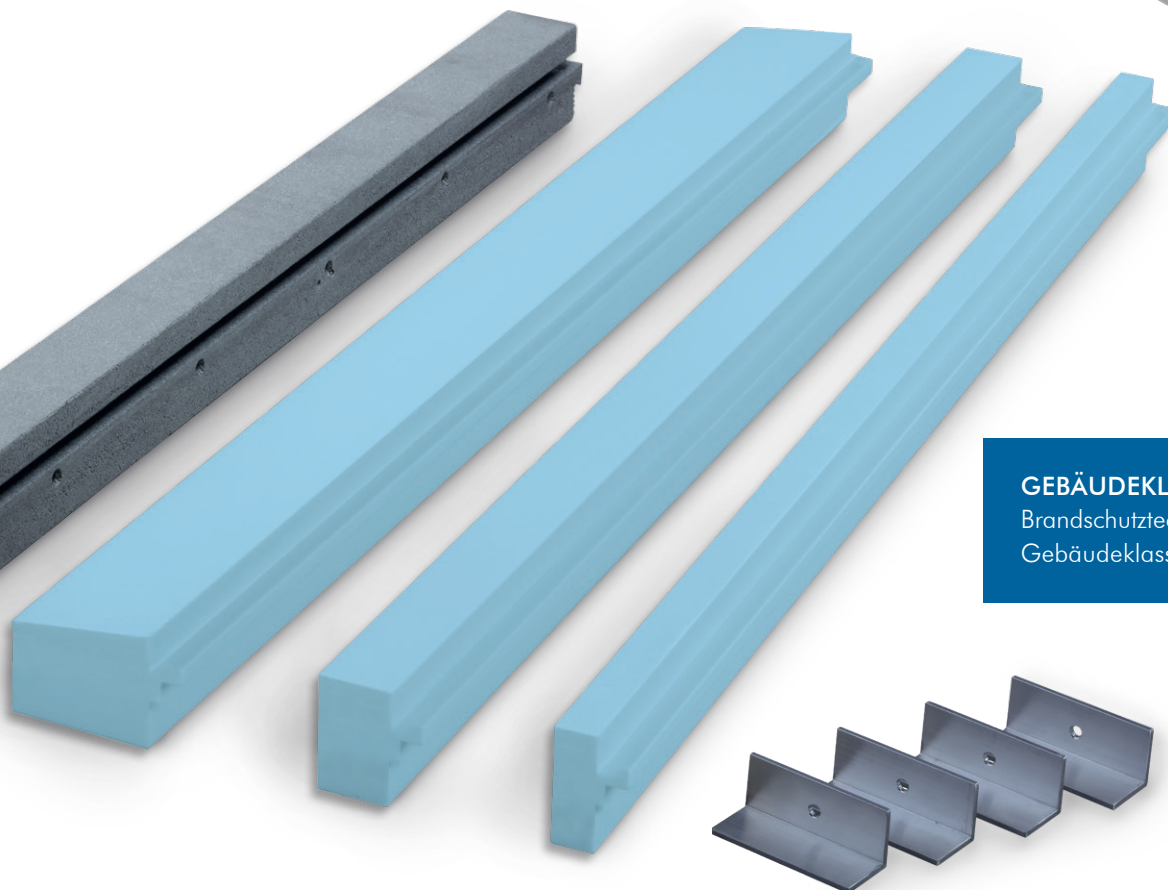




## OPTIMALE LÄNGENANPASSUNG

Zur einfachen und schnellen Montage der Systemkanteln sind diese kopfseitig mit einer Schwalbenschwanz-Verbindung versehen. So können die Systemkanteln einfach und praktikabel zusammengesteckt werden. Die Stöße werden mit dem Systemkleber ISO-TOP FLEXKLEBER WF abgedichtet, bevor die Systemkanteln auf der Wandfläche montiert werden. Dafür sind spezielle Klebenuten in den Stoßverbindungen vorhanden. Passende Längen können im Vorfeld bereits in der Werkstatt vorbereitet werden.

Zur individuellen Anpassung an das Wärmedämmverbundsystem sind die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN mit einer vorderseitig durchlaufenden Nut versehen. Diese enthalten Klemmstege zur Fixierung von optional einsetzbaren Dämmprofilen und Fensterbankformteilen.

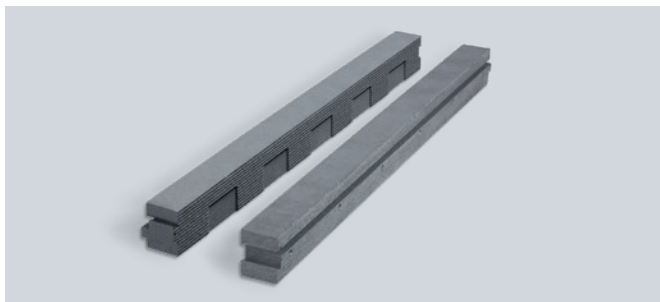


### GEBÄUDEKLASSE 5

Brandschutztechnische Anwendbarkeit bis Gebäudeklasse 5 gegeben.

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“

## SYSTEMKOMPONENTEN

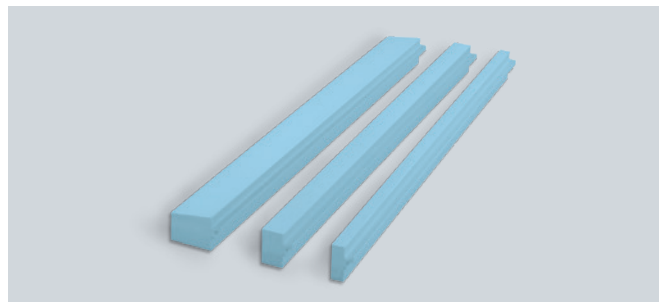
ISO-TOP WINFRAMER  
SYSTEMKANTELN

Zur direkten Montage der Fenstersysteme vor der tragenden Wandschale und zur perfekten Integration in das WDVS haben wir die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN 80/80 im Sortiment. Mit einer sehr hohen Materialdichte von  $150 \text{ kg/m}^3$  und hervorragenden Eigenschaften bei der Traglast und Wärmedämmung eignet sich die Systemkante optimal für die Vorwandmontage im Ein- und Mehrfamilienhausbau sowie im Objektbau. Dabei ist die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN 80/80 für die meisten Anwendungen perfekt dimensioniert. Die Systemkante bieten eine optimale Grundlage für die Abdichtung der umlaufenden Fensteranschlussfuge. Eine GEG- und RAL-gerechte Abdichtung kann sowohl mit Multifunktionsfugendichtbändern, als auch mit den anderen Systemprodukten des ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEMS vorgenommen werden.

Ergänzend zur Dimension 80/80 stehen die Systemkante in weiteren Ausladungen zur Verfügung. Mit diesen Dimensionen können alle üblichen Bauanwendungen ausgeführt werden.

Zur zusätzlichen Stabilisierung können bei den ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN ergänzend Tragwinkel aus Aluminium in die vorhandenen Konsolentaschen eingeschoben und bei der Fixierung am Mauerwerk sicher an die tragende Wandschale angebunden werden.

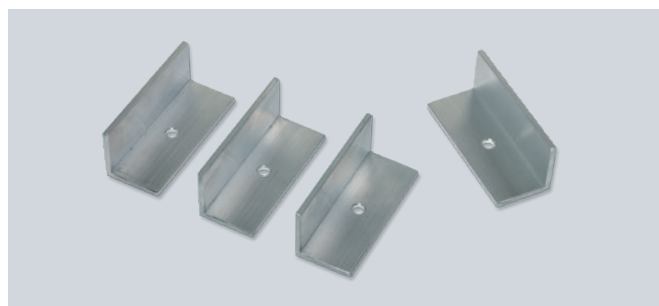
- Länge 1.200 mm
- Breite 20, 30, 40, 50, 60 bzw. 90 mm (glatte Kopfenden, ohne Konsolentaschen)
- Breite 70, 80, 100, 120, 140, 160, 180 bzw. 200 mm (mit Schwalbenschwanz-Längenverbindungen und Konsolentaschen)
- Höhe 80 mm

ISO-TOP WINFRAMER  
DÄMMPROFILE

Meist ragt das WDVS deutlich über die Fensterebene in den Außenbereich hinaus. Um zwischen den ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN und dem WDVS immer einen perfekten Abschluss zu bekommen, können ISO-TOP WINFRAMER DÄMMPROFILE eingesetzt werden. Diese Systemkomponente steht in zwei verschiedenen Standardmaßen sowie als Fensterbankformteil zur Verfügung. Je nach Objektorfordernungen bieten wir hier auch individuelle Lösungen und Maßanfertigungen an.

- Länge 1.200 mm
- Breite 30 bzw. 50 mm (Auskrägung), Höhe 80 mm
- Fensterbankformteil nach individueller Kundenzeichnung
- individuelle Maße auf Anfrage

## ISO-TOP WINFRAMER ALUKONSOLEN\*



Die in den ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELN eingearbeiteten Konsolentaschen sind für den Fall vorgesehen, bei Bedarf ISO-TOP WINFRAMER ALUKONSOLEN zur zusätzlichen Stabilisierung einzusetzen. Daher sind die Konsolentaschen so ausgelegt, dass die ISO-TOP WINFRAMER ALUKONSOLEN vor Ort auf der Baustelle in die Systemkante eingeschoben werden können. Nachdem die ISO-TOP WINFRAMER ALUKONSOLEN fest in den Konsolentaschen eingespannt und damit in die Systemkante integriert wurden, können diese im Zuge des normalen Montageablaufs mit den Systemkante auf dem Mauerwerk fixiert werden. Dies kann von Vorteil sein, wenn besonders große Elemente montiert werden, sehr hohe Flügellasten auftreten oder anderweitig ergänzende Anforderungen an Statik oder Befestigung wie z.B. TRAV und ETB gestellt werden.

\* Für alle Dimensionen erhältlich.



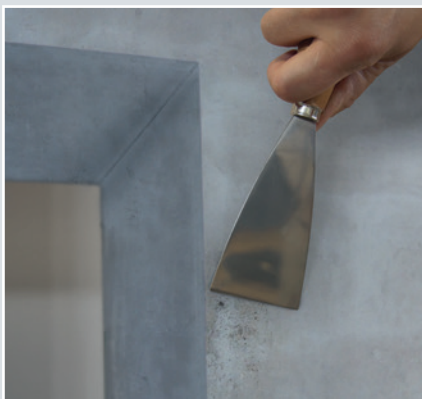
**DOWNLOAD TRAININGSCLIP**

Videoclip mit Praxistipps zu ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ im ISO-PORTAL downloaden: [portal.iso-chemie.eu](http://portal.iso-chemie.eu)

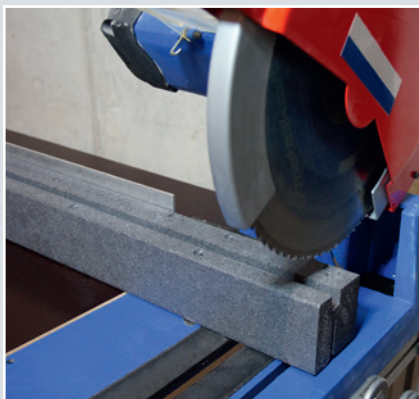
Technische Daten	Norm	Klassifizierung
<b>ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTEL, SYSTEMKANTEL PREFAB &amp; KONSTRUKTIONSPLATTE:</b>		
Materialbeschreibung		THERMAPOR (EPS-F / flammgeschützt)
Farbe		silbergrau
Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis		P-23-001616-PR02-iff
Baustoffklasse	DIN 4102-1	B2 (normal entflammbar)
Brandverhalten	DIN EN 13501-1	E
Baustoffklasse	DIN 4102-1	B1 (Prüfbericht auf mineralischem Untergrund)
Luftdichtheit	DIN EN 12114	$\alpha \leq 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$
Schlagregendichtheit	DIN EN 1027	$\geq 1.200 \text{ Pa}$
Raumgewicht		$150 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
Flammschutzmittel		HBCD freies Flammschutzmittel
UV-Stabilität		6 Monate direkte Bewitterung während der Bauphase
Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	Intern	Anforderungen erfüllt
Verträglichkeit zu Salzwasser		beständig
Verträglichkeit zu Salzsäure (10%)		beständig
Verträglichkeit zu Natronlauge (10%)		beständig
Fugendurchlasskoeffizient	DIN EN 12114	$\alpha = 0,00 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^2]$
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,040 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
Schallschutz / bew. Fugenschalldämm-Maß	EN ISO 10140-1 / -2	$R_{s,w} (C; C_{tr}) = 46 (0; -1) \text{ dB}$
Einbruchhemmend	DIN EN 1627	Widerstandsklasse RC2 und RC3
Formbeständigkeit bei Temperaturbelastung		-40°C bis +85°C
Temperaturbeständigkeit	ISO 75-1	langfristig +85°C
Alterungsbeständigkeit		fäulnisbeständig, unverrottbar
Druckfestigkeit bei 2%		$1,194 \text{ N/mm}^2$
Druckfestigkeit bei 10%	DIN EN 826	$1,793 \text{ N/mm}^2$
Biegefestigkeit	DIN EN 12089	$\geq 650 \text{ kPa}$
Scherspannung	DIN EN ISO 14130	$X = 0,217 \text{ N/mm}^2$
Kriechverhalten bei 20% und 60%		$E_m = 0,68 \text{ 0/00 bis } 5,2 \text{ 0/00}$
Wasseraufnahmefähigkeit (28 Tage Lagerung)	DIN 12087	$\leq 1,5 \text{ Vol.}\%$
Wasserdampfdiffusionswiderstand $\mu$	DIN EN ISO 12572	< 500
Abfallschlüssel		170604 170904
Lastabtragung		200 kg/m je nach Wandsubstrat und Auskrägung*
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt
DGNB Registrierungscode		JXDVIR
Lagerzeit		24 Monate
<b>ISO-TOP WINFRAMER DÄMMPROFIL:</b>		
Materialbeschreibung		XPS
Farbe		hellblau
Baustoffklasse	DIN 4102-1	B1
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,034 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
Beständigkeit		übliche Baustoffe, außer Lösemittel

\* Für detaillierte Vorbemessung steht das ISO-TOP WINFRAMER STATIK-TOOL in unserem ISO-PORTAL zur Verfügung.

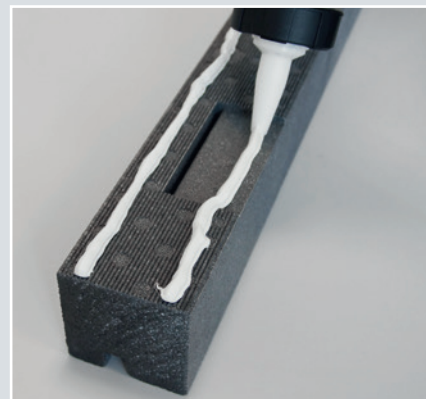
## DIE MONTAGE IN EINFACHEN SCHRITTEN



**1.** Das Mauerwerk wird von groben Verunreinigungen und Mörtelresten befreit.



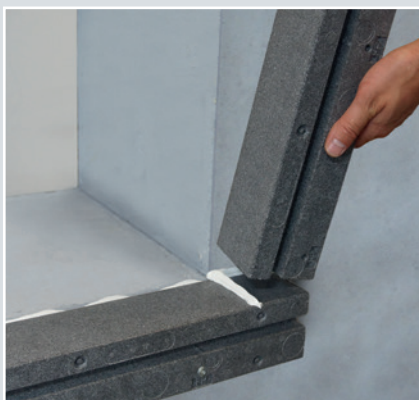
**2.** Die Systemkante wird mit einer handelsüblichen Kappsäge, einer Stichsäge mit langem groben Sägeblatt oder einem Heißdraht bzw. heißer Klinge auf Format zugeschnitten.



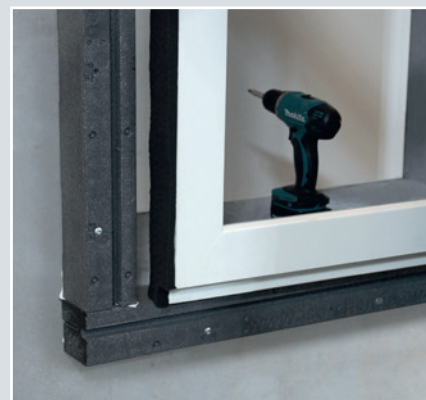
**3.** Der Systemkleber ISO-TOP FLECKLEBER WF wird auf die Systemkante aufgetragen. Für die genaue Dosierung wird die vorgeschrittene Düse eingesetzt.



**7.** Die Stoßstellen der waagerechten und senkrechten Systemkanten müssen zusätzlich verklebt werden, um eine Luft- und Schlagregendichtheit der Systemkantelfugen zu erreichen.



**8.** Die Montage der weiteren Systemkanten erfolgt im Uhrzeigersinn.

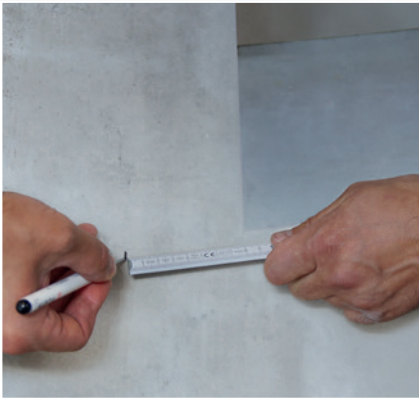


**9.** Nach erfolgter Montage der Systemwinkel werden die Fenster mit einem Multifunktionsband wie z.B. ISO-BLOCO HYBRATEC RAL-gerecht eingebaut.

Montagevideos von unserem VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ finden Sie unter:  
[www.iso-chemie.de/videos-ty3](http://www.iso-chemie.de/videos-ty3)



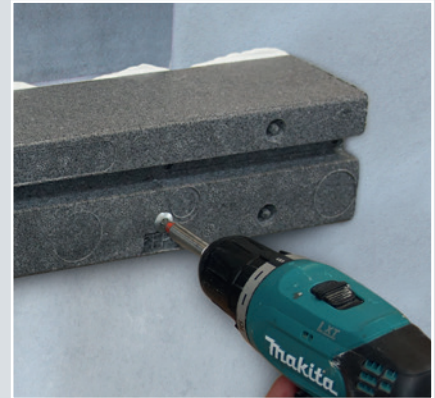




4. Die Zuschnittmaße an der Fensteröffnung ermitteln. Für die obere und untere Systemkante werden rechts und links jeweils 80 mm zugegeben um eine ausreichende Eckverklebung zu ermöglichen.



5. Begonnen wird mit der Montage der unteren waagerechten Systemkante. Nach dem Auftrag der Kleberauren wird die Systemkante an das Mauerwerk gedrückt und angerieben.



6. Zusätzlich wird die Systemkante umlaufend mechanisch verschraubt. Die zugelassenen Befestigungsschrauben müssen passend zum Mauerwerkmaterial gewählt werden und einen Flachkopf aufweisen.



Die Montage und Abdichtung der Bauelemente und des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ muss nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erfolgen. Dabei sind unsere Verarbeitungsrichtlinien sowie der RAL „Leitfaden zur Montage“ zu beachten.

## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB

3

## DAS VORWANDMONTAGESYSTEM ZUR VORFERTIGUNG BEI GROSSPROJEKTEN

ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB ist das auf dem „TYP 3“ basierende Vorwandmontagesystem zur zeit- und kostenoptimierten, projektbezogenen Vorproduktion im Betrieb. Hauptvorteile sind seine individualisierbaren Lieferlängen und Auskragungsdimensionen sowie die Möglichkeit zur Vorkonfektionierung von kompletten Zargenrahmen. Darüber hinaus besitzt der „TYP 3“ PREFAB alle technischen Vorteile des bewährten „TYP 3“.



### OBJEKTBEZOGENE WUNSCHLÄNGEN UND AUSKRAGUNGSDIMENSIONEN

Beim VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB können die Systemkanteln individuell nach objektbezogenen Wunschlängen produziert werden. Die Auslieferung in maßgefertigten Längen bietet die Möglichkeit, komplette Zargenrahmen für verschiedene Fensteröffnungen bereits im eigenen Betrieb vorzufertigen. So besteht die Möglichkeit, dass zugehörige Fensterrahmen gleich mit einem RAL-gerechten Abdichtungssystem in vorgefertigte Zargenrahmen des ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB vormontiert werden.

### OPTIMIERTER MONTAGEABLAUF

Eine Vorfertigung bringt mehrere Vorteile mit sich. Arbeitsabläufe im eigenen Betrieb lassen sich unter kontrollierten Bedingungen zeit- und kosteneffizient optimieren. Das spart Geld und macht die Kalkulation verlässlicher. Eine witterungsunabhängige Werkmontage verhindert auch, dass es zu problematischen Montageverzögerungen kommt. Außerdem lassen sich die Montagezeiten auf der Baustelle deutlich reduzieren.

### PREFAB RAHMEN

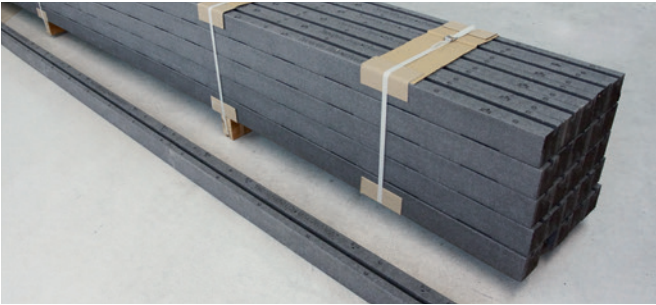
Im VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB stehen umfangreiche Varianten und Dimensionen für alle Bausituationen zur Verfügung. Von 20mm bis 300mm Auskragung können Fenster vor der tragenden Wandschale montiert werden. Die Bauteile des ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ sind leicht und stabil und können als komplette Rahmen geordert werden. Für alle Breiten des ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ von 20mm bis 200mm können die Rahmen nach individuell Maßen gefertigt werden. Maximale Größen und Mindestmengen sind auftragsbezogen abzustimmen. Die Fertigung von Schrägensterrahmen ist ebenso möglich, wie die Fertigung von U-Rahmen oder L-Winkeln.





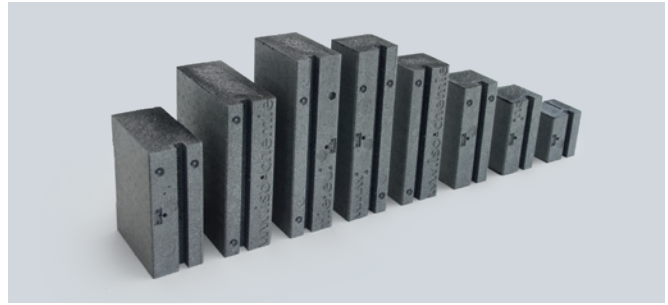
## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB

## SYSTEMKOMPONENTEN

ISO-TOP WINFRAMER  
SYSTEMKANTEL „TYP 3“ PREFAB 20/80 - 200/80

Basierend auf den normalen Systemkantele können auf individuelle, projektbezogene Wunschlänge vorgefertigte Bauteile bestellt werden. Diese zeit- und damit kostensparende Variante ist von besonderem Vorteil bei Großprojekten. Der aufwändige Zuschnitt und das Zusammensetzen der Einzelbauteile entfallen und reduzieren die Montagezeit sowie den Verschnitt pro Kantele dadurch deutlich. Die ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMKANTELE PREFAB sind ab 70 mm Auskrägung mit Konsolentaschen und Systemnut ausgestattet und werden für die einfache und schnelle Zuordnung auf der Baustelle nach Auftragsposition gekennzeichnet.

- Länge objektbezogen (100 mm bis 3.600 mm)
- Breite 20, 30, 40, 50, 60 bzw. 90 mm (mit glatten Kopfenden ohne Konsolentaschen)
- Breite 70, 80, 100, 120, 140, 160, 180 bzw. 200 mm (mit glatten Kopfenden und Konsolentaschen)
- Höhe 80 mm

ISO-TOP WINFRAMER  
UNTERBAUSTÜTZPROFILE 70/80 - 200/80

Unterbaustützprofile, sogenannte Knaggen, kommen dann zum Einsatz, wenn die Lastaufnahme der unteren waagerechten Systemkantele in der Vorwandmontagezarge überschritten wird. Die Unterbaustützprofile helfen wie bei einem Regalbrett, dass die Kantele ein geringeres Kippmoment aufweist und dadurch höhere Lasten getragen werden können. Die Unterbaustützprofile werden passend zu den Auskrägungsdimensionen geliefert. Das Sortiment umfasst Längen zwischen 100 mm und 300 mm sowie Sonderlängen für spezielle Projektanforderungen.

- Länge 100, 150, 200, 250 und 300 mm oder in Wunschlängen
- Breite 70, 80, 100, 120, 140, 160, 180 und 200 mm (Auskrägung)
- Höhe 80 mm

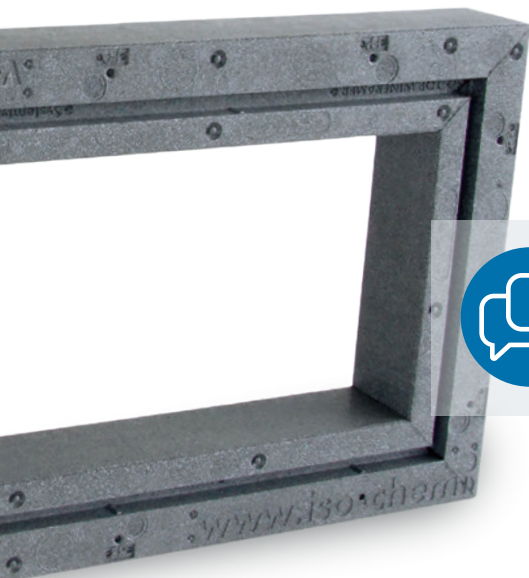
## UMFASSEND GEPRÜFT

Die technischen Daten des ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ PREFAB entsprechen denen des „TYP 3“ und können auf Seite 25 entnommen werden.



## ISO-BAUBERATER SERVICE

Nicht bei jeder Montage sind Unterbaustützprofile erforderlich. Dies hängt von der statischen Bemessung für das Bauvorhaben ab. Wir helfen bei Fragen zur Statik gerne weiter.



## ISO-TOP KONSTRUKTIONSPLETTEN

# DER PLATTENZUSCHNITT AUS DEM „TYP 3“ ZUR INDIVIDUELLEN ANPASSUNG

ISO-TOP KONSTRUKTIONSPLETTEN WF3 aus hochverdichtetem THERMAPOR, dem gleichen Material wie der „TYP 3“, bieten die Möglichkeit der individuellen, konstruktiven Anpassung für Montage- und Abdichtungsdetails im VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER. Sie lassen sich durch Sägen oder Fräsen in Dimension und Geometrie individuell den Bedürfnissen auf der Baustelle anpassen.



## VIELSEITIG KOMBINIERBAR UND ERWEITERBAR

Dabei sind sie sowohl als Adapterplatten in Kombination mit den Systemkantelementen oder auch einzeln als Unterbauprofile, Futterleisten sowie Fensterbankformteile und bei der Einpassung von Rolll- und Raffstorekästen verwendbar. Mit einer Festigkeit von mehr als 650 kPa bieten die ISO-TOP KONSTRUKTIONSPLETTEN WF3 eine sehr gute Tragfähigkeit eines Fensters oder einer Tür.

Die in Stärken von 20 bis 100 mm erhältlichen Platten lassen sich individuell in Dimension und Geometrie auf die spezielle Bausituation vor Ort auf der Baustelle anpassen. ISO-TOP KONSTRUKTIONSPLETTEN WF3 können mit den Systemkomponenten des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER kombiniert werden und bilden eine ideale Grundlage für die 3-Ebenen-Abdichtung mit Multifunktionsfugendichtbändern bzw. den anderen Systemprodukten des ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEMS.



Ein Erklärvideo finden Sie unter:  
[www.iso-chemie.de/video-platten](http://www.iso-chemie.de/video-platten)



**WDVSysteme**  
Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.



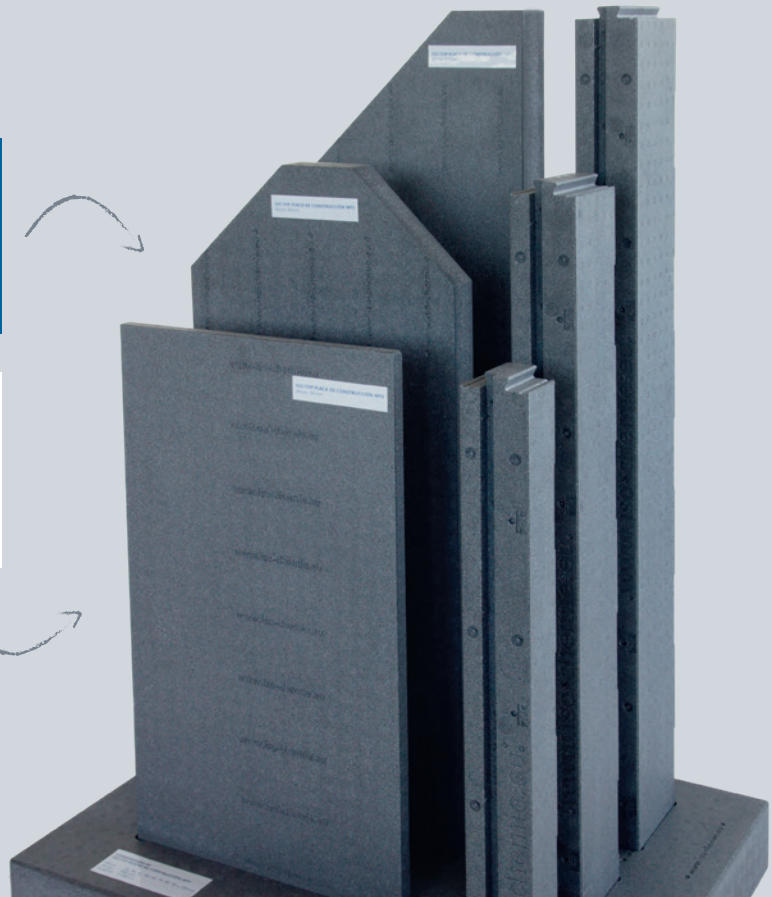
## ISO-MODELL KIT WF3

Unser Modell zum „TYP 3“ und den  
KONSTRUKTIONSPLATTEN können  
Sie online bestellen:

[iso-chemie.de/modell-kit-wf3](http://iso-chemie.de/modell-kit-wf3)



Das Modell enthält Systemkanteln und Konstruktionsplatten in unterschiedlichen Abmessungen und Formen speziell zur individuellen, lösungsorientierten Vorstellung des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“.



Technische Daten	Norm	Klassifizierung
Materialbeschreibung		THERMAPOR (EPS-F / flammgeschützt)
Farbe		silbergrau
Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis		P-23-001616-PR02-ift
Baustoffklasse	DIN 4102-1	B2 (normal entflammbar)
Brandverhalten	DIN EN 13501-1	E
Luftdichtheit	DIN EN 12114	$\alpha \leq 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$
Schlagregendichtheit	DIN EN 1027	$\geq 1.200 \text{ Pa}$
Raumgewicht		$150 \text{ kg/m}^3 \pm 10\%$
Flammschutzmittel		HBCD freies Flammschutzmittel
UV-Stabilität		6 Monate direkte Bewitterung während der Bauphase
Verträglichkeit mit angrenzenden Baustoffen	Intern	Anforderungen erfüllt
Verträglichkeit zu Salzwasser		beständig
Verträglichkeit zu Salzsäure (10%)		beständig
Verträglichkeit zu Natronlauge (10%)		beständig
Fugendurchlasskoeffizient	DIN EN 12114	$\alpha = 0,00 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^n]$
Wärmeleitfähigkeit	DIN EN 12667	$\lambda = 0,040 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$
Formbeständigkeit bei Temperaturbelastung		-40°C bis +85°C
Temperaturbeständigkeit	ISO 75-1	langfristig +85°C
Alterungsbeständigkeit		fäulnisbeständig, unverrottbar
Druckfestigkeit bei 2%		1,194 N/mm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit bei 10%	DIN EN 826	1,793 N/mm <sup>2</sup>
Biegefestigkeit	DIN EN 12089	$\geq 650 \text{ kPa}$
Scherspannung	DIN EN ISO 14130	$X = 0,217 \text{ N} / \text{mm}^2$
Kriechverhalten bei 20% und 60%		$E_m = 0,68 \text{ 0/00 bis } 5,2 \text{ 0/00}$
Wasseraufnahmefähigkeit (28 Tage Lagerung)	DIN 12087	$\leq 1,5 \text{ Vol. \%}$
Wasserdampfdiffusionswiderstand $\mu$	DIN EN ISO 12572	$< 500$
Abfallschlüssel		170604 170904
Lastabtragung		200 kg/m je nach Wandsubstrat und Auskrägung
Maßtoleranz	DIN 7715 T5 P3	Anforderungen erfüllt
DGNB Registrierungscode		GONE4M
Lagerzeit		24 Monate

## ISO-TOP WF BEFESTIGER

## MECHANISCHE BEFESTIGUNG FÜR VORWANDMONTAGESYSTEME

Für die zusätzliche mechanische Befestigung der VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER werden qualitativ hochwertige Schrauben und Konsolen eingesetzt. Neben der notwendigen mechanischen Befestigung der Fenster- und Türrahmen in den Vorwandmontage-Zargensystemen, müssen die Zargensysteme auch auf der Wand verschraubt werden.



### PASSENDE BEFESTIGUNGSVARIANTEN JE NACH ANFORDERUNG

Nachdem die Zargensysteme linear mit ISO-TOP FLEKKLEBER WF auf den verschiedenen Untergründen wie Beton, Kalk-Sandstein, Ziegel, Porenbeton und Holz verklebt wurden, erfolgt ergänzend eine mechanische Befestigung mit Fensterbauschrauben. Bei bodentiefen Bauelementen kann es notwendig sein eine Befestigung nach der ETB-Richtlinie "Bauteile die gegen Absturz sichern" auszuführen.

Innerhalb der VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER stehen hierfür unterschiedliche Befestigungsvarianten zur Verfügung. Mit Hilfe der ISO-TOP WINFRAMER ALUKONSOLEN wird bereits während der Montage die Grundlage für eine Befestigung nach ETB-Richtlinie inliegend in der Systemkante geschaffen.

Mit ISO-TOP ETB LASCHE EL und ISO-TOP JUSTA ETB ANKER BA kann sowohl während als auch nach der Montage eine ETB-konforme Befestigung auf der Laibungsinnenfläche erfolgen. So stehen für jeden Anwendungsfall die passenden Befestigungskomponenten zur Verfügung.

Ergänzend zur Befestigung mit Konsolen oder Laschen sind auch weitere Befestigungsmöglichkeiten nach ETB-Richtlinie mit Schrauben möglich. Bei Fragen dazu helfen Ihnen unsere ISO-BAUBERATER weiter.

Die ISO-TOP WF SCHRAUBEN sind speziell für die ISO-TOP WINFRAMER VORWANDMONTAGESYSTEME konzipiert und können sowohl für die Befestigung der Fenster- oder Türrahmen im Zargensystem, als auch zur Befestigung auf bauüblichen Untergründen verwendet werden.



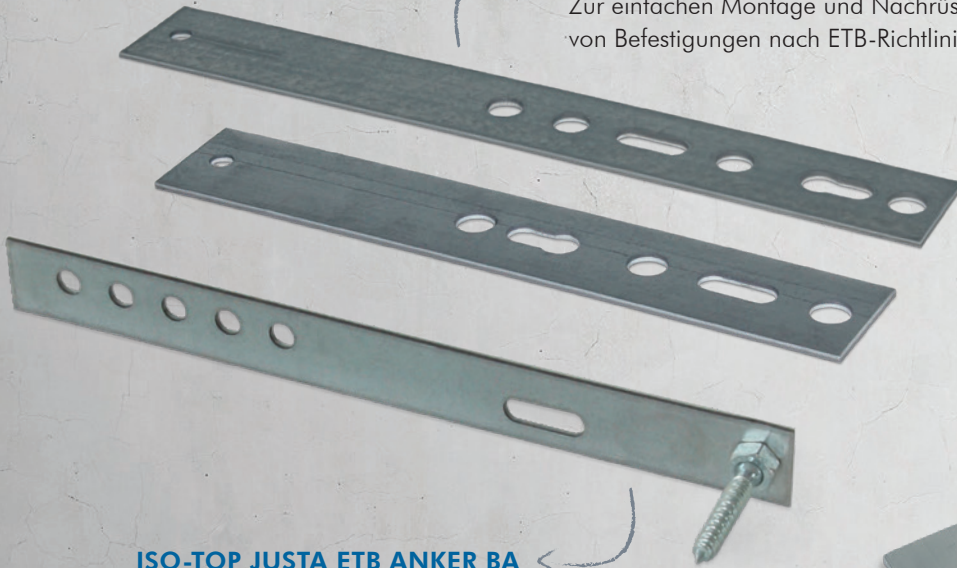
Ein Erklärvideo finden Sie unter:  
[www.iso-chemie.de/video-befestiger](http://www.iso-chemie.de/video-befestiger)





### ISO-TOP ETB LASCHE EL

Zur einfachen Montage und Nachrüstung von Befestigungen nach ETB-Richtlinie



### ISO-TOP JUSTA ETB ANKER BA

Zur einfachen Montage und Verklotzung von Bauelementen nach ETB-Richtlinie



### ISO-TOP JUSTA TT TRAGTELLER

Zur Lastabtragung und seitlicher Fixierung (Verklotzung) von Bauelementen



### ISO-TOP ALUKONSOLEN

Zum Einschieben in die Konsolentaschen des „TYP 3“ und im Falzbereich des „TYP 1“



### ISO-TOP JUSTIERTOOL

Zur Einstellung der Justierschrauben von JUSTA ETB ANKER BA & JUSTA TT TRAGTELLER

### ISO-BAUBERATER SERVICE

Kontaktieren Sie uns direkt unter:  
Email: [technik@iso-chemie.de](mailto:technik@iso-chemie.de)  
Telefon: 07361 94 90 98 45

### ISO-TOP WF SCHRAUBEN

Zur Befestigung der Fenster- oder Türrahmen im Zargensystem und auf bauüblichen Untergründen



## PLANUNG VON MONTAGE UND STATIK

Für den Einsatz von Vorwandmontagesystemen ist der Planer verantwortlich. Geeignete Systeme sollten daher im Leistungsverzeichnis detailliert ausgeschrieben werden.

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER kann auf allen üblichen mineralischen, tragfähigen und festen Untergründen montiert werden. Die maximalen Traglasten sind dabei maßgebend. Das Vorwandmontagesystem wird auf der Außenwand mit dem Systemkleber ISO-TOP FLEKKLEBER WF verklebt und zusätzlich verschraubt. Für die unterschiedlichen Untergründe sind die Mindest-Randabstände der Schrauben zu beachten. Dabei sind die Fenstergrößen genauso zu planen, wie dies auch bei der Montage in der tragenden Wandschale erfolgen würde. Es ist zu beachten, dass eine ca. 10 – 15 mm umlaufende Anschlussfuge vorgesehen wird. Mit den vom ift Rosenheim nachgewiesenen Traglast-Prüfwerten sind die Systemtypen des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER auch für Hebe-Schiebe-Türen und größere Elemente ausgelegt.

### NUTZLAST ODER GEBRAUCHSLAST

Die Prüfberichte bestätigen, dass ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL und -KANTELN extrem hohe Lasten tragen. Für die Prüfungen wurden die Prüfkörper ausschließlich mit ISO-TOP FLEKKLEBER WF verklebt. In der Praxis wird das System zusätzlich mit auf den Untergrund abgestimmten Befestigungssystemen verschraubt. Die eigentliche Bemessung der Nutzlast oder Gebrauchslast muss individuell ermittelt werden. Die geprüften Bruchlastwerte, also die Werte bei denen der Prüfkörper wirklich versagt hat, sind dabei die Ausgangsbasis der statischen Berechnung. Eine Vielzahl von Einflussfaktoren muss vom Statiker berücksichtigt werden. Neben den Elementgrößen und -gewichten sind dies zum Beispiel die zu erwartende Windlast, die Einbauhöhe, aber auch kalkulatorische Faktoren zur Alterung der technischen Verklebung auf dem Mauerwerksuntergrund. Gebrauchslasten von 200 kg/m und mehr sind dabei realistisch. Das ISO-TOP WINFRAMER STATIK-TOOL steht für eine Vorbemessung zur Verfügung und ermöglicht eine individuelle Berechnung, die auf das jeweilige Objekt und auf die statischen Erfordernisse abgestimmt ist.

### BERECHNUNG DER VIER LASTFÄLLE & STATISCHE BEMESSUNG

Die ISO-BAUBERATER unterstützen Sie bei der Berechnung und Protokollierung der Statik bei der Befestigung von Bauteilen in und vor der tragenden Fassade. Dafür nutzen wir das ISO-TOP WINFRAMER STATIK-TOOL. Zusammen mit Prof. Dr. B. Eierle von der Hochschule Rosenheim haben wir diese Software entwickelt, die die vier Lastfälle in der Vorwandmontage berechnet und eine statische Vorbemessung, individuell für das zu planende Projekt ausgibt. Das Ergebnisprotokoll ist für das jeweilige Bauvorhaben individualisiert. Damit ist es für den Prüfstatiker ein Einfaches, die einzelnen Bemessungen nachzuprüfen.

- ✓ **Lastfall 1** Eigengewicht Traglast
- ✓ **Lastfall 2** Windlast
- ✓ **Lastfall 3** Geöffneter Flügel
- ✓ **Lastfall 4** Geöffneter Flügel mit Zusatzlast

→ [portal.iso-chemie.eu/statiktool](https://portal.iso-chemie.eu/statiktool)







## ZUSÄTZLICHE SICHERHEIT DURCH MECHANISCHE BEFESTIGUNG

Neben der Verschraubung am Mauerwerk sorgen in erster Linie moderne Kleber für eine sichere Befestigung von Vorwandmontagesystemen.

Für den fiktiv angenommenen Versagensfall der Verklebung müssen Vorwandmontagezargen zusätzlich mechanisch gesichert werden. Je nach Untergrund stehen diverse Befestigungsmittel zur Verfügung. Grundsätzlich gilt dabei, dass die Herstellervorschriften und Zulassungen zu beachten sind. Im Rahmen der folgenden Prüfungen wurde daher unser VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER zusätzlich verschraubt und dessen Tragfähigkeit nachgewiesen.

- ✓ Bauteilversuch Druck-Sog-Wechselbelastung und Wind-Sog-Last bei versagter Verklebung, Überprüfung der mechanischen Sicherheit, Belastung unter statischem Differenzdruck mit -3000 Pa entsprechend Klasse 5 nach DIN EN 12210
- ✓ Bauteilprüfung nach MO-01/1 und MO-02/1, Verfahren zur Ermittlung der Gebrauchstauglichkeit
- ✓ Bauteilprüfung eines Befestigungssystems zwischen Fenster und Baukörper auf Stoßfestigkeit
- ✓ Tragfähigkeitsnachweis einer Rahmenschraube zur mechanischen Befestigung des geprüften Fensterelements im Vorwandmontagesystem

Für die Berechnung der Befestigung und Lastabtragung von Vorwandmontagesystemen gelten die Vorgaben aus dem „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung“ der RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.. Dabei werden für die mechanische Befestigung von Bauelementen die Berechnungsvorgaben des Standardfall 2 zugrunde gelegt.

Für die mechanische Befestigung der Vorwandmontagezarge am Baukörper müssen in der Regel statische Berechnungen vorgenommen werden. Die dafür notwendigen Einzelnachweise liegen durch Prüfberichte vor und können objektbezogen durchgeführt werden.

Für die Verschraubung auf der tragenden Wandschale können folgende Schraubentypen eingesetzt werden:

- Schraubanker zur Direktverschraubung in Beton
- Direktbefestigungsschrauben und Distanzschrauben zur Direktverschraubung
- Rahmendübel
- Verbund- und Injektionsanker

## $f_{Rsi}$ -WERT IN DER VORWANDMONTAGE MIT ISO-TOP WINFRAMER

Zur Vermeidung von schimmelpilzkritischen Oberflächentemperaturen muss die innere Laibungsfläche möglichst warm gehalten werden. Die DIN 4108-2 beschreibt dazu den Temperaturfaktor  $f_{Rsi}$ . Der Faktor gibt dabei das Verhältnis der Innen- und Außentemperatur und der inneren Laibungsoberflächentemperatur an.

Liegt der Faktor dabei bei mindestens 0,7 oder höher, ist die kalkulierte innere Laibungsoberflächentemperatur warm genug, um Schimmelbefall zu vermeiden. Bei Normklima (+20°C Innenraumtemperatur, 50% rel. Luftfeuchte und -5°C Außentemperatur) soll dabei eine innere Laibungsoberflächentemperatur von mehr als +12,6°C erreicht werden. Das entspricht weniger als 80% rel. Luftfeuchte und ist somit noch außerhalb des Schimmelpilzrisikos.

### Temperaturfaktor $f_{Rsi}$ : 0,7

Der Temperaturfaktor  $f_{Rsi}$  muss an der ungünstigsten Stelle die Mindestanforderung  $\geq 0,7$  erfüllen.

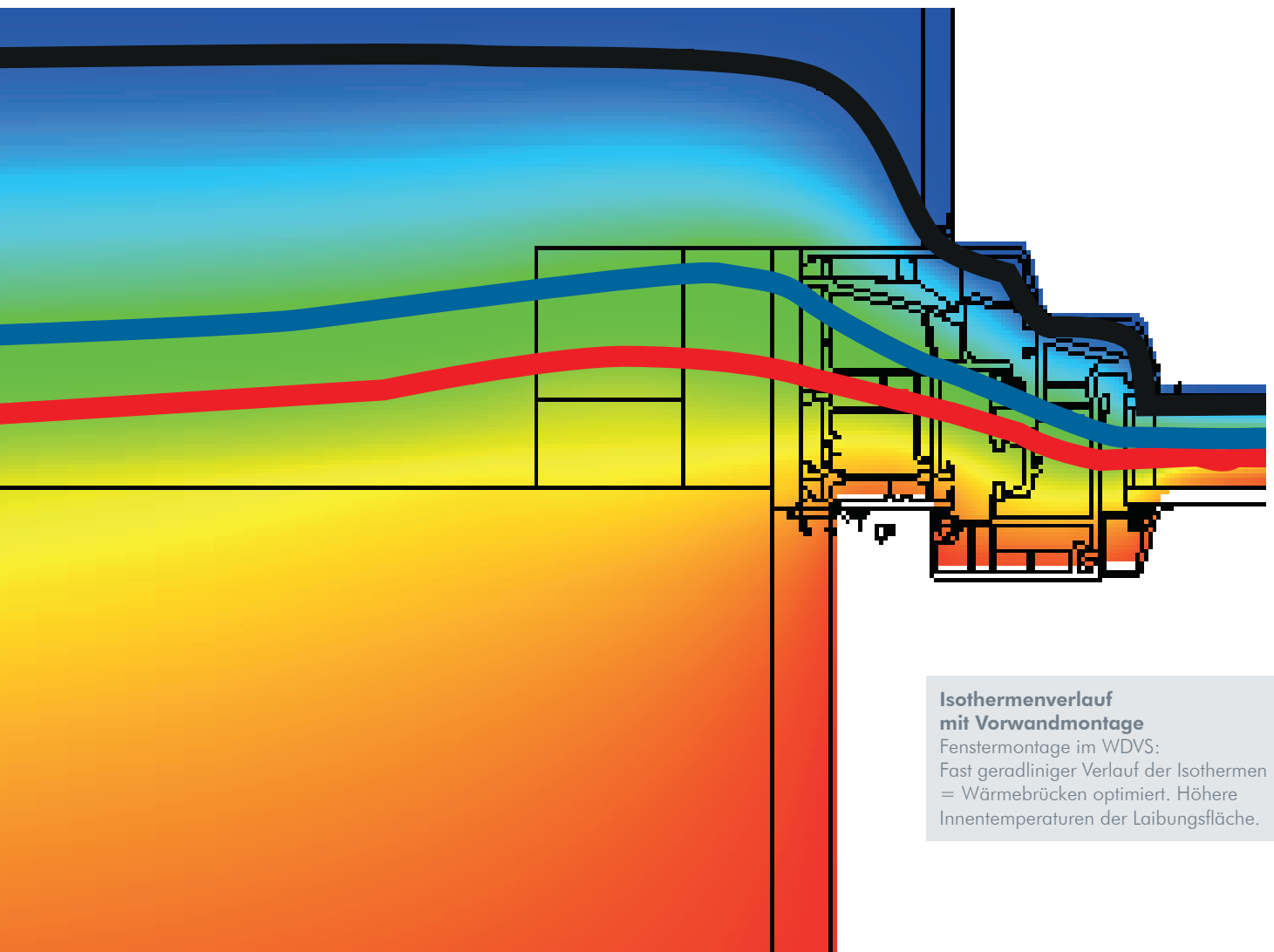
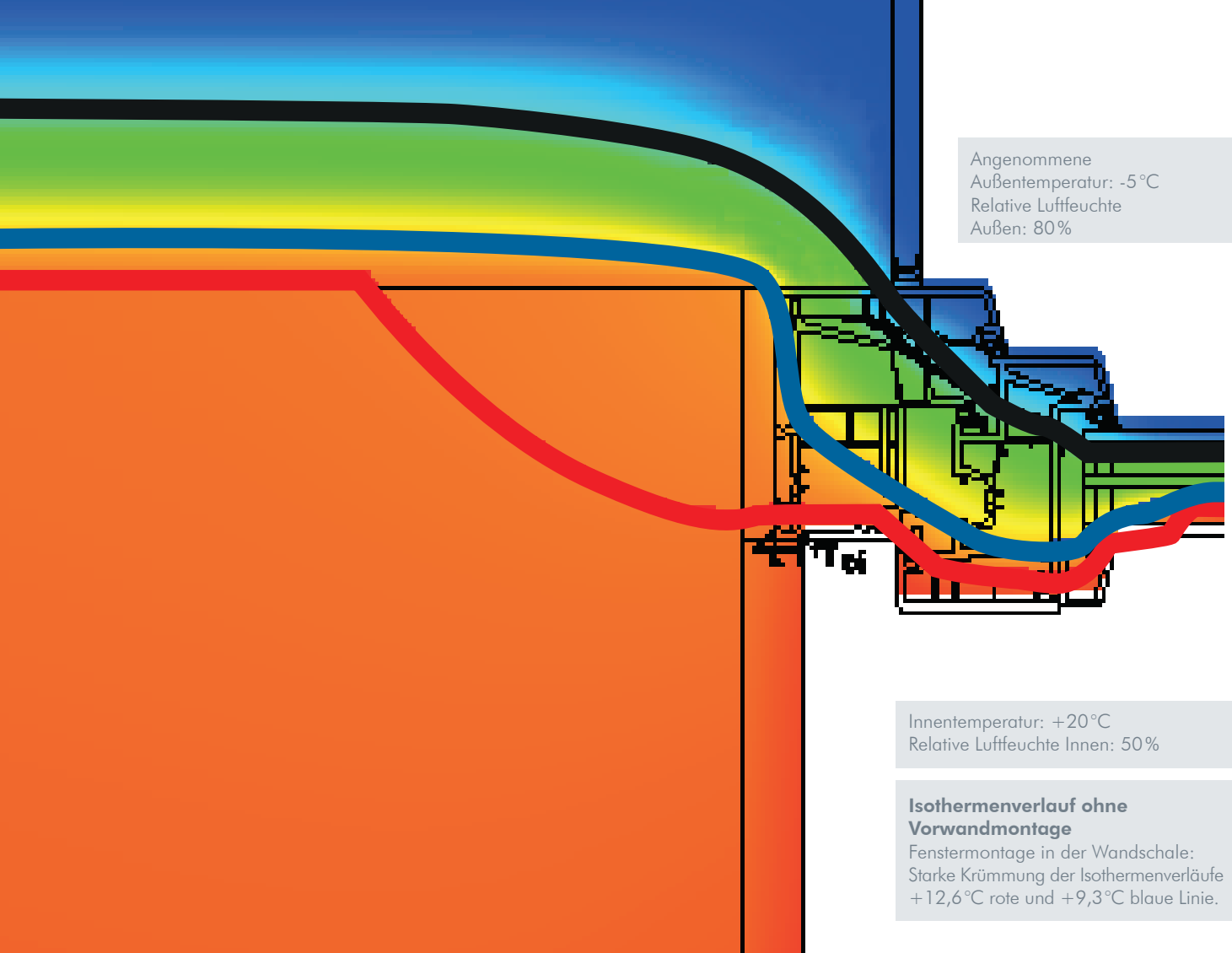
### POSITIVE ISOTHERMENVERLÄUFE

Werden Fenster in der Dämmebene mit dem VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER montiert, werden die Temperaturverläufe im Übergang von Wandsystem und Fenster positiv beeinflusst. Die nebenstehenden Isothermenverläufe zeigen beispielhaft den Unterschied der Montagen in und vor der Wandschale.

Rahmenbedingungen	dargestellte Isothermenverläufe
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Angenommene Außentemperatur: -5°C</li> <li>· Angenommene Innentemperatur: +20°C</li> <li>· Relative Luftfeuchte Außen: 80%</li> <li>· Relative Luftfeuchte Innen: 50%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 0°C = Isotherme schwarz</li> <li>· +9,3°C = Isotherme blau</li> <li>· +12,6°C = Isotherme rot</li> </ul>

Die dargestellten Isothermenverläufe rechts wurden mit dem ift-MONTAGE-TOOL im ISO-PORTAL berechnet:  
[portal.iso-chemie.eu](http://portal.iso-chemie.eu)







## ERMITTELN SIE IHREN MATERIALBEDARF IN VIER EINFACHEN SCHRITTEN

Für die Berechnung der Bedarfsmengen des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER und des Systemklebers ISO-TOP FLEKKLEBER WF steht für Sie in unserem ISO-PORTAL das ISO-TOP WINFRAMER BERECHNUNGSTOOL zur Verfügung.

Nutzen Sie die Möglichkeiten des ISO-PORTALS und unseres ISO-TOP WINFRAMER BERECHNUNGSTOOLS:  
[portal.iso-chemie.eu](https://portal.iso-chemie.eu)



#	Typ	Breite / mm *	Höhe / mm *	Zuschlag für Eckverbindung / mm	Fenstermenge Stück	Summe Profillängen / mm	1200 mm Profilstücke
1	80/80 v	2000	3000	320	2	20640	18
2	160/110 v	4000	1500	440	4	45760	39
Gesamtmenge in mm						66400	57 Stück
Laufmeter						66.40	68.40
Mengenbedarf ISO-TOP FLEKKLEBER WF							20
Mengenbedarf ISO-TOP BLUE PRIMER **							2

NAME DER BERECHNUNG: **Fenstereinbau Muster**

**BERECHNUNG SPEICHERN** >

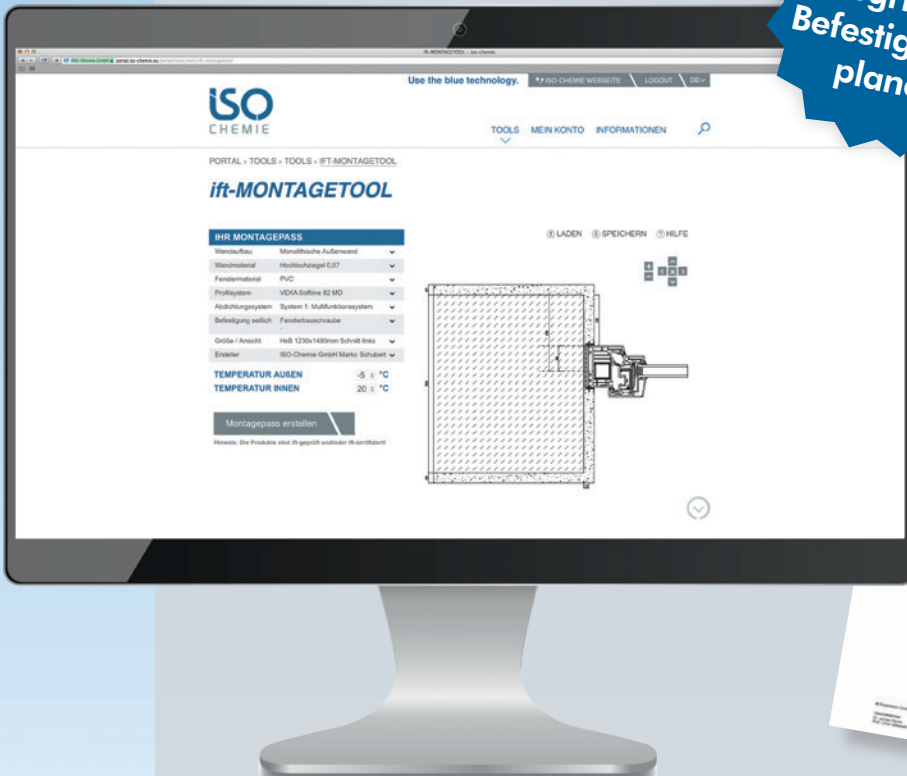
1. Wählen Sie die passende Variante des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER aus.

2. Legen Sie die Maße der Fensteröffnungen sowie die Fensteranzahl fest und tragen Sie diese ein.

3. Die Menge der Systemwinkel wird nun berechnet.

4. Außerdem wirft die Tabelle aus, welche Menge an ISO-TOP FLEKKLEBER WF und ggf. ISO-TOP BLUE PRIMER für die eingetragene Menge an Systemwinkeln zur Montage benötigt wird.

Mit  
integriertem  
Befestigungs-  
planer.



Nutzen Sie das ift-MONTAGETOOL als Nachweis zur Erlangung einer ausreichenden Sicherheit in Bezug auf Tauwasserisiko und Schimmelpilzfreiheit nach DIN 4108-2: **portal.iso-chemie.eu**

## MIT DEM ISO-PORTAL ZUM ONLINE GENERIERBAREN ift-MONTAGEPASS

Individuelle Berechnungen des Temperaturfaktors  $f_{Rst}$  sind für Planer und ausführende Betriebe in unserem ISO-PORTAL über das ift-MONTAGETOOL möglich.

Mit dem ift-MONTAGETOOL können Sie sich mit nur wenigen Klicks einen vom ift Rosenheim zertifizierten ift-MONTAGEPASS mit Berechnung zur umlaufenden mechanischen Befestigung, Isothermen-Berechnung und technischen Produktunterlagen für eine professionelle Baustellen-dokumentation generieren. Der ift-MONTAGEPASS kann sowohl als Planungshilfe für eine objektbezogene Montageausführung, als auch als Nachweis einer fachgerechten und bauphysikalisch korrekten Planung der Anschlussausbildung genutzt werden.

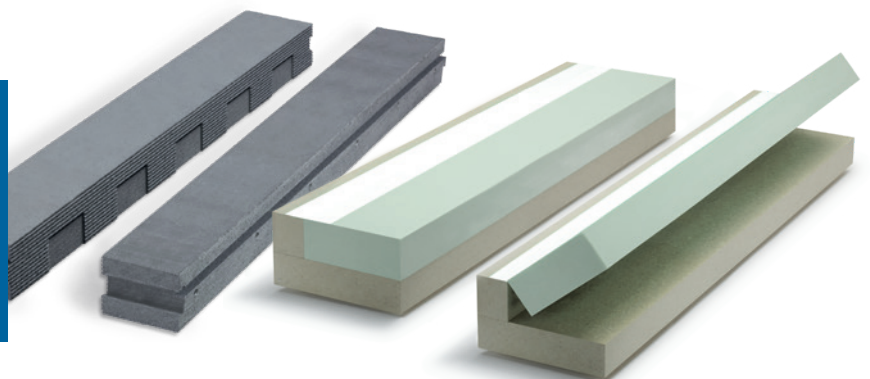




## UNSER VORWANDMONTAGESYSTEM IST **UMFASSEND GEPRÜFT & ZERTIFIZIERT**

Um die statische Eignung und eine ausreichende Tragkraft zu gewährleisten, ist es wichtig, nur ausgiebig geprüfte und von Prüfinstituten freigegebene Systeme, wie das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER zu verwenden. Um die technischen Möglichkeiten unseres Vorwandmontagesystems nachzuweisen, wurden umfangreiche Prüfungen durchgeführt und mit Erfolg bestanden.

**VORWANDMONTAGESYSTEM  
ISO-TOP WINFRAMER MIT MAXIMALBRUCH-  
LASTWERT WEIT ÜBER 2 TONNEN/METER**  
Nachgewiesen im ift Rosenheim Prüfbericht  
Nr. 14-001757-PR01 und IMA Dresden  
Prüfbericht A100/17.4A







## HOHE LASTEN SICHER TRAGEN MIT DEM VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER

### ERMITTLUNG DER TRAGFÄHIGKEIT

Neben der reinen Lastabtragung der Elementgewichte müssen vor allem auch vom Fenster kommende dynamische Lasten berücksichtigt werden, die durch das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER in die tragende Mauerwerkschale abgeleitet werden.

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER wurde in umfangreichen Prüfungen zur Lastabtragung darauf getestet, ob auch die immer größer werdenden Fensterflächen-gewichte sicher abgetragen werden können. Besonders 3-fach Verglasungen und Schallschutzgläser sorgen in Zusammenhang mit stahlarmierten Fenstersystemen für hohe Lasten.

Der ift Rosenheim Prüfbericht Nr. 14-001757-PR01 „Nachweis Ermittlung der Tragfähigkeit einer Klebung“ sowie der IMA Dresden Prüfbericht A100/17.4A bestätigen Belastungswerte bis zum Bruch von weit über 2 Tonnen/Meter. Selbst im schwächsten getesteten Mauerwerk (Porenbeton) wurden dabei Lastgewichte von mehr als 200 kg/m nachgewiesen.

Desweiteren wurden die Auszugswerte der Befestigungsschrauben untersucht. Denn die Querkräfte auf die Befestigung, vor allem bei der sogenannten Verkehrslast, müssen sicher und langfristig aufgenommen werden können. Auch dieser Nachweis wurde erfolgreich erbracht.

### BAUTEILPRÜFUNG NACH MO-01/1

Was nützen alle Einzelprüfungen, wenn die Belastungsprüfungen in der Realsituation fehlen? Deshalb haben wir die Dauerfunktionsfähigkeit der VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ und „TYP 3“ einer Bauteilprüfung beim ift Rosenheim unterzogen.

Für die Systemprüfungen wurde jeweils ein Fensterelement in einer realen Vorwandmontagesituation mit dem Vorwandmontagesystem montiert und nach den Regeln der Technik abgedichtet.

In der über mehrere Wochen laufenden Dauerfunktionsprüfung wurden neben der Schlagregendichtheit und Luftdichtheit verschiedene Dauerbelastungstests durchgeführt, die Aufschluss über das Langzeitverhalten unserer Vorwandmontagesysteme unter praxisnahen Bedingungen gaben. Neben einer Druck-Sog-Wechselbelastung in mehreren Hundert Zyklen sowie 10.000 Öffnungs- und Schließzyklen wurde das komplette Wandelement mehrwöchigen Temperaturwechselbelastungen ausgesetzt, um die Belastungen während der Nutzungszeit zu simulieren.

Mit den ift-Bauteilprüfungen haben unsere VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ und „TYP 3“ unter Beweis gestellt, dass die Funktionsfähigkeit auch nach starker Dauerbeanspruchung gegeben ist.



LOFT, WALLDORF

**VORWANDMONTAGE MIT  
ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“**

**FENSTERABDICHTUNG MIT  
ISO-BLOCO ONE**

Eine interessante Videodokumentation  
zu diesem Bauprojekt finden Sie auf  
unserem YouTube Kanal:  
[www.iso-chemie.de/youtube](http://www.iso-chemie.de/youtube)



## PASSIVHÄUSER BRAUCHEN HOCHWERTIGE KOMPONENTEN

„TYP 1“ und „TYP 3“ unseres VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER wurden vom Passivhaus Institut (PHI) als „Zertifizierte Passivhaus-Komponente“ in der Kategorie Fensteranschluss ausgezeichnet.



Im Vergleich zu herkömmlichen Neubauten zeichnen sich Passivhausbauten durch eine sehr hohe Energieeinsparung aus. Um den Passivhaus-Standard zu erreichen, dürfen nur besonders energieeffiziente Komponenten verarbeitet werden. Für die Zuerkennung des Zertifikats „Zertifizierte Passivhaus-Komponente“ wurden unsere praktikablen Vorwandmontagesysteme unter verschiedenen Behaglichkeitskriterien in der Passivhaus Effizienzklasse phB geprüft. Die begehrte Auszeichnung bestätigt, dass sich die VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ und „TYP 3“ aufgrund ihrer hervorragenden energetischen Eigenschaften optimal für den Einsatz in Passivhäusern eignen.

Passivhauszertifizierte Produkte, wie die VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ und „TYP 3“, sind vom Passivhaus Institut nach einheitlichen Kriterien geprüft, bezüglich ihrer Kennwerte vergleichbar und von exzellenter energetischer Qualität. Als Planer oder Verarbeiter können Sie also sicher sein, dass der Einsatz unserer VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ und „TYP 3“ wesentlich dazu beiträgt, die einwandfreie Funktion des entstehenden Passivhauses zu gewährleisten.

Damit gibt es für Planer nun in allen Gebäudetypen die nötige Sicherheit, sowohl tragfähige, als auch unter energieeffizienten Gesichtspunkten, passivhauszertifizierte Produkte einsetzen zu können. Ergänzt wird dies durch die Möglichkeit des Nachweises  $f_{Rsi}$  konform der DIN 4108-2 im ift-MONTAGETOOL auf [portal.iso-chemie.eu](http://portal.iso-chemie.eu).





## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“

# BESTEHT RC 2 UND RC 3 EINBRUCHPRÜFUNG

In der Prüfung zu den Widerstandsklassen RC 2 und RC 3 kann der ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ dem Angriff mit allen vorgeschriebenen Werkzeugen problemlos standhalten.

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ ist bei der Holzforschung Austria in umfangreichen Prüfungen in den Widerstandsklassen RC 2 und RC 3 auf die einbruchhemmenden Eigenschaften überprüft worden. Die Prüfung wurde nach den normativen Vorgaben der Normenreihe DIN EN 1627-1630 durchgeführt und mit ergänzenden Angriffsversuchen noch verschärft.

Die Prüfungen beinhalteten dabei nicht nur den normativ vorgeschriebenen mechanischen Öffnungsversuch zwischen Fensterrahmen und Flügel – es wurde auch mit den für die Prüfungen vorgeschriebenen und verwendeten Werkzeugen versucht, zwischen Fensterrahmen und Zargensystem durchzubrechen. Ergänzend erfolgte ein Angriff auf die Anbindung des Vorwandmontagesystems an den Wandkörper.

Auch die statische Druckprüfung auf die Befestigungspunkte des Fensters und die insgesamt sieben Pendelschlagversuche mit einem 50 kg schweren Zwillingsreifenbestand das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ ohne Beanstandung.



### BEEINDRUCKENDE RESULTATE

Alle Prüfungen wurden mit hervorragendem Ergebnis bestanden und zeigen, wie widerstandsfähig das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“ sich bei Einbruchversuchen verhält.





## ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ ERFOLGREICH RC 3 GEPRÜFT

Das VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ zeigt in der RC 3 „Prüfung der Einbruchhemmung eines Bauteils“ seine hohe Stabilität gegenüber mechanischen Belastungen.

Unser VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ wurde beim ift Rosenheim einer Einbruchprüfung unterzogen und hat diese erfolgreich bestanden. Während der mechanischen Einbruchprüfung in der Klasse RC 3 wurde zweimal versucht, eine durchtrittsfähige Öffnung zwischen Rahmen und Flügel zu schaffen. Trotz umfangreichem Werkzeugsortiment, welches dem Prüfer in dieser hohen Einbruchwiderstandsklasse zur Verfügung steht, war an ein Durchkommen nicht zu denken. Nicht einmal lange Schraubenzieher und ein sogenannter Schwedenstahl sowie der Einsatz von mehreren Keilen zum Aufkeilen, konnten dem VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ etwas anhaben.

Die bestandene RC 3 Prüfung weist nach, dass innerhalb der Gesamtkonstruktion kein Schwachpunkt besteht und der Einbruchschutz bei der Vorwandmontage mit dem VORWANDMONTAGESYSTEM ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ gewährleistet ist. Durch die erfolgreich durchgeführte RC 3 Prüfung ist es zusätzlich auch möglich, Fenster der Widerstandsklassen RC 3 und RC 2 in der Vorwandmontage einzubauen. Die Prüfung gilt für die drei ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL Dimensionen 80 / 80, 140 / 90 und 160 / 110.





## ANFORDERUNGEN DER TRAV UND ETB-RICHTLINIE IN VOLLEM UMFANG ERFÜLLT

Unser Vorwandmontagesystem erfüllt die technischen Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV, Kategorie C), welche vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) herausgegeben werden.

Den exemplarischen Nachweis hierfür erbrachten die VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ bzw. „TYP 1“ E30 und „TYP 3“ beim ift Rosenheim, wo eine Bauteilprüfung zur „Prüfung eines Befestigungssystems zwischen Fenster und Baukörper auf Stoßfestigkeit“ hierzu durchgeführt wurde. Dabei wurden die Vorwandmontagesysteme auf stoßartige Einwirkungen durch Pendelschlag entsprechend den technischen Regeln TRAV 2003-01 bzw. EN 13049 erfolgreich getestet. Das ift Rosenheim bestätigt im Prüfbericht ausführlich, dass eine ausreichende Befestigung des Fensters mit den VORWANDMONTAGESYSTEMEN ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“ bzw. „TYP 1“ E30 und „TYP 3“ im durchgeführten Bauteiltest sichergestellt ist.

Die **ETB-Richtlinie** "Bauteile die gegen Absturz sichern" fordert für absturzsichernde Bauteile eine Lastaufnahme an den relevanten Befestigungspunkten von mind. 2,8kN. Um diese Vorgabe auch bei großen Elementen zu erfüllen, erfolgte die Prüfung von zwei verschiedenen Befestigungsvarianten durch Übertragung der Last auf das tragende Mauerwerk. Zum einen mit den JUSTA ® BA Befestigungsankern und zum anderen mit integrierten Aluminiumwinkelprofilen, die im Falzbereich der ISO-TOP WINFRAMER SYSTEMWINKEL „TYP 1“ bzw. „TYP 1“ E30 während der normalen Montage verschraubt werden bzw. das Einschleiben der ISO-TOP ALUMINIUMKONSOLE in die Konsolentaschen des ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“.

Die auf die ETB-Anforderungen ausgelegten Befestigungssysteme nehmen die in der Prüfung auftretenden Lasten sicher auf und geben diese an den Bauwerksuntergrund ab. Besonderer Vorteil beider Befestigungssysteme ist, dass es bei der Abdichtung mit Multifunktionsfugendichtbändern keine Einschränkungen bei der Dichtigkeit gibt.

Ergänzend zur Befestigung mit Konsolen oder Laschen sind auch weitere Befestigungsmöglichkeiten nach ETB-Richtlinie mit Schrauben möglich. Bei Fragen dazu helfen Ihnen unsere ISO-BAUBERATER weiter.







### ISO-BAUBERATER SERVICE

Kontaktieren Sie uns direkt unter:

Email: [technik@iso-chemie.de](mailto:technik@iso-chemie.de)

Telefon: 07361 94 90 98 45

## AKTUELLE PRÜFUNGEN AUF EINEN BLICK

### PRÜFUNGEN / ZERTIFIKATE / NACHWEISE

- ✓ Gebrauchstauglichkeitsnachweis als Bauteilprüfung nach MO-01/1 von Fenster-, Mauer- und Vorwandmontagesystem
- ✓ ift-Zertifizierungsprogramm für Baukörperanschlussysteme nach MO-02
- ✓ Nachweis der Tragfähigkeit des Vorwandmontagesystems auf üblichen Bauuntergründen wie Beton, Kalksandstein, Ziegel, Porenbeton, Holz
- ✓ Prüfung zur Tragfähigkeit der Rahmenschraube im Vorwandmontagesystem
- ✓ Bauteilversuch Druck-Sog-Wechselbelastung und Wind-Soglast bei versagter Verklebung
- ✓ Nachweis zur Schlagregendichtheit bis 1.000 Pa, ift Rosenheim Prüfbericht Nr. 14-001757-PR06
- ✓ Prüfung zur Luftdichtheit des Vorwandmontagesystems,  $\alpha$ -Wert  $\leq 0,1 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$ , ift Rosenheim Prüfbericht Nr. 14-001757-PR06
- ✓ Nachweis zur Sicherung nach TRAV / DIN EN 18008 und ETB-Richtlinie, exemplarische Prüfung in Kategorie C
- ✓ Übereinstimmung mit RAL „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung“ (03/14)
- ✓ RAL-Prinzip „innen dichter als außen“
- ✓ Europäisch technische Bewertung; Materialeigenschaften und Baustoffklassen DIN EN 13501-1 Klasse E; Gutachterliche Stellungnahme zur Verwendung in Gebäudeklasse 5; Feuerwiderstandsdauer DIN EN 13501-2
- ✓ Brandschutz der Abdichtung
- ✓ Prüfung zur bewerteten Norm-Schallpegeldifferenz und vergleichende Schallschutzprüfung
- ✓ Geprüft als einbruchhemmendes Bauteil RC 2 und RC 3
- ✓ Kalkulatorischer Nachweis des  $f_{Rsi}$ -Wertes
- ✓ Zertifizierte Passivhaus-Komponente
- ✓ EMICODE / GEV Komplettanalyse, eco-INSTITUT

### ISO-TOP WINFRAMER „TYP 1“, E30 & PREFAB

- Bauteilprüfung nach MO-01/1 erfolgreich bestanden\*
- Nachweis über Zertifikat Nr. 188-6017301-2-1
- Nachweis über Prüfbericht 14-001757-PR01
- Nachweis über Prüfbericht 14-001757-PR02
- Nachweis über Prüfbericht 14-001757-PR03\*
- Durch Abdichtungsprodukte des ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEMS bis 1.000Pa gegeben
- Durch Abdichtungsprodukte des ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEMS bis  $\alpha$ -Wert  $0,00 \text{ m}^3 / [\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$
- Prüfung in Kategorie C und optionale Zusatzsicherung über Einzelkonsolen\*
- Übereinstimmung mit den RAL-Anforderungen gegeben
- Grundsatz „innen dichter als außen“ durch ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEM erfüllt
- ETA-19/0199  
DIN EN 13501-1 Klasse E  
GA-2017-067-Mey  
DIN EN 13501-2 EI15 und E30
- Prüfungen der ISO-Chemie Abdichtungslösungen, P-14-000799-PR04, P-10-001723-PR02-ift, 13-002607-PR03, P-10-001423-PR02-ift, P-13-002422-PR02-ift, P-10-001101-PR02-ift, C-261 36172-1
- Nachweis über Einzelnachweis und vergleichende Schallschutzprüfung erbracht\*
- Mechanischer Öffnungsversuch nach DIN EN 1627-1630 RC 2 und RC 3, Nachweis über Prüfbericht\*
- Individuell über ift-MONTAGEPASS möglich
- Zertifikat vom PHI als Komponente phB\*
- EC1<sup>Plus\*</sup>

\* „TYP1“ E30 nicht enthalten.



Alle Zulassungen, Prüfberichte und Nachweise können Sie bei uns anfordern.

### ISO-TOP WINFRAMER „TYP 2“

–
–
Nachweis über Prüfbericht 14-001757-PR01
Nachweis über IMA Dresden Prüfbericht A043/16
Mechanische Festigkeit gegeben
Durch Abdichtungsprodukte des ISO <sup>3</sup> -FENSTERDICHTSYSTEMS bis 1.000 Pa gegeben
Durch Abdichtungsprodukte des ISO <sup>3</sup> -FENSTERDICHTSYSTEMS bis $\alpha$ -Wert $0,00\text{m}^3/[\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$
Optionale Sicherung über Einzelkonsolen
Übereinstimmung mit den RAL-Anforderungen gegeben
Grundsatz „innen dichter als außen“ durch ISO <sup>3</sup> -FENSTERDICHTSYSTEM erfüllt
DIN EN 13501-1 Klasse E / DIN 4102 B1
Prüfungen der ISO-Chemie Abdichtungslösungen, P-14-000799-PR04, P-10-001723-PR02-ift, 13-002607-PR03, P-10-001423-PR02-ift, P-13-002422-PR02-ift, P-10-001101-PR02-ift, C-261 36172-1
Keine Veränderung der Schallschutzwerte zum ungestörten WDVS
Bei Anforderungen zu RC 2 und RC 3 empfehlen wir die Verwendung des „TYP 1“ & „TYP 1“ PREFAB
Individueller Nachweis auf Anfrage
Für die Anwendung im Passivhaus stehen die Typen 1-3 zur Auswahl
–

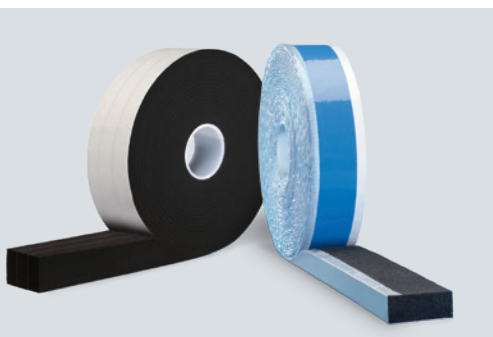
### ISO-TOP WINFRAMER „TYP 3“

Bauteilprüfung nach MO-01/1 erfolgreich bestanden
Nachweis über Zertifikat Nr. 19-003091-PR02
Nachweis über IMA Dresden Prüfbericht A351/16 und A100/17.1
Nachweis über IMA Dresden Prüfbericht A100/17.4A
Mechanische Festigkeit gegeben
Durch Abdichtungsprodukte des ISO <sup>3</sup> -FENSTERDICHTSYSTEMS bis 1.000 Pa gegeben
Durch Abdichtungsprodukte des ISO <sup>3</sup> -FENSTERDICHTSYSTEMS bis $\alpha$ -Wert $0,00\text{m}^3/[\text{h} \cdot \text{m} \cdot (\text{daPa})^{2/3}]$
Nachweis über IMA Dresden Prüfbericht A100/17.3A ; ETB Nachweis
Übereinstimmung mit den RAL-Anforderungen gegeben
Grundsatz „innen dichter als außen“ durch ISO <sup>3</sup> -FENSTERDICHTSYSTEM erfüllt
Brandverhalten nach DIN 4102-1 / Prüfbericht B1 auf mineralischem Untergrund
Prüfungen der ISO-Chemie Abdichtungslösungen, P-14-000799-PR04, P-10-001723-PR02-ift, 13-002607-PR03, P-10-001423-PR02-ift, P-13-002422-PR02-ift, P-10-001101-PR02-ift, C-261 36172-1
Verbesserung der Schallschutzwerte zum ungestörten WDVS gegeben
Mechanischer Öffnungsversuch nach DIN EN 1627-1630 RC 2 und RC 3, Nachweis über Prüfbericht
Individueller Nachweis auf Anfrage
Zertifikat vom PHI als Komponente pHB
EC1 <sup>Plus</sup>



## DIE SYSTEMSICHERE 3-EBENEN-ABDICHTUNG

Mit allen Typen des VORWANDMONTAGESYSTEMS ISO-TOP WINFRAMER als Basis lässt sich eine fachgerechte 3-Ebenen-Abdichtung der Fensteranschlüsse nach dem RAL „Leitfaden zur Montage“ einfach und systemsicher umsetzen.



Multifunktionsfugendichtbänder



Fensteranschlussfolien



PUR-Schäume und Dichtstoffe

Abbildung ähnlich.

### ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEM

Zur RAL-gerechten 3-Ebenen-Abdichtung bietet das ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEM verschiedene Fensteranschlussfolien, PUR-Schäume und Dichtstoffe sowie dauerelastische, imprägnierte PUR-Dichtbänder. Besonders eignen sich unsere Multifunktionsfugendichtbänder wie ISO-BLOCO ONE, da sie die drei Funktionsebenen Luftdichtheit, Schall- und Wärmedämmung sowie Witterungsschutz in einem Produkt vereinen.



## ZUVERLÄSSIGE UNTERSTÜTZUNG DURCH LEISTUNGSSTARKE SYSTEMKOMPONENTEN

Abbildung ähnlich.



### HAFTSTARKER SYSTEMKLEBER

ISO-TOP FLEKKLEBER WF ist ein hochwertiger, neutraler, einkomponentiger, dauerelastischer Klebstoff auf Basis von Hybrid-Polymer. Er wurde speziell zur Verklebung der VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER entwickelt und ermöglicht eine spannungsfreie Strukturverklebung. Zudem dient ISO-TOP FLEKKLEBER WF auch als Abdichtungs- und Klebeanwendung in Eckverbindungen.

### PRIMER ZUR HAFTVERBESSERUNG

ISO-TOP BLUE PRIMER ist ein schnelltrocknender, transparenter Primer auf wässriger Acrylat-Polymerdispersionsbasis zur Haftverbesserung auf porösen mineralischen Untergründen. Meist ist es vollkommen ausreichend, auf mineralischen Untergründen ausschließlich mit ISO-TOP FLEKKLEBER WF zu verkleben. Der Einsatz des ISO-TOP BLUE PRIMERS ist nur dann notwendig, wenn stark sandige und damit nicht ausreichend tragfähige Oberflächen vorhanden sind wie bspw. bei Gas-Beton-Steinen (Porenbeton).

Technische Daten	Norm	Klassifizierung
Farbe		weiß
Basis		1-K-Hybrid-Polymer
Konsistenz		Paste
Dichte in g/ml ca.	DIN 53479	1,67
Aushärtungssystem		Polymerisation durch Luftfeuchtigkeit bei Raumtemperatur
Hautbildung*		ca. 10 Minuten
Aushärtungsgeschwindigkeit*		2 bis 3 mm / 24 h
Shore A-Härte	DIN 53505	40 ± 5
Temperaturbeständigkeit		-40°C bis +90°C
Rückstellvermögen	ISO 7389-B	> 75%
Maximal zulässige Gesamtverformung	DIN EN ISO 11 600	20%
Elastizitätsmodul 100%	DIN EN ISO 8339	0,75 N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit	DIN 53504	1,8 N/mm <sup>2</sup>
Zugscherfestigkeit (Untergrund: AlMgSi1 / Schichtstärke: 2 mm / Vorschubgeschwindigkeit: 10 mm pro Min.)	DIN 53504	0,9 N/mm <sup>2</sup>
Bruchdehnung	DIN 53504	750%
Volumenänderung	DIN EN ISO 10563	-3 bis -4 Vol. %
Brandverhalten	DIN 4102 Teil 1	B2
Ergiebigkeit aus 600 ml Schlauchbeutel je nach Oberflächenrauigkeit		bei 3-eckigem Düsenanschnitt mit Öffnungsgröße: - 6/6 mm ca. 20 m** - 8/8 mm ca. 14 m**
Verarbeitungstemperatur		+0°C (frostfrei) bis +40°C (Umgebungstemperatur) +0°C (frostfrei) bis +35°C (Haffflächentemperatur)
Lagerzeit		1 Jahr, trocken und originalverpackt
Lagertemperatur		+5°C bis +25°C

\* Gemessen nach Normklima DIN EN ISO 291 bei 23°C / 50% r.L. Werte können durch Umgebungsfaktoren stark variieren (Temperatur, Feuchtigkeit, Untergrund).

\*\* Bei Überschreitung der angegebenen Dichtstoff-Kleberaugen-Dimension verringert sich die Längenausbringung entsprechend. Bezüglich des Mengenverbrauchs bei der Montage der ISO-TOP WINFRAMER Bauteile sind ergänzend die Vorgaben der Verarbeitungsrichtlinien zu beachten. Nutzen Sie zur genauen Kalkulation das ISO-TOP WINFRAMER BERECHNUNGSTOOL in unserem ISO-PORTAL.



## KONFORM MIT DER EU-GEBÄUDERICHTLINIE

Unser Vorwandmontagesystem eignet sich für die Erstellung eines Niedrigstenergiegebäudes entsprechend den verschärften Anforderungen der EU-Gebäuderichtlinie.



## VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER AUF GANZER LINIE ÜBERZEUGEND!

Neben der Systemkonformität zu den Produkten unseres ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEMS und angrenzender Befestigungskomponenten bieten Ihnen die verschiedenen Typen unserer VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER viele Vorteile.

### ✓ REIBUNGSLOSER FENSTERTAUSCH

Ein Fenstertausch ist auch nach Anbringung des WDVS einfach möglich. Das gesamte Abdichtungs- und Dämmsystem nimmt dabei keinen oder kaum Schaden. Der Tausch ist minimal-invasiv möglich, dadurch bleiben Optik, Dämm- und Dichtsystematik strukturell erhalten.

### ✓ ZEITVORTEIL IN DER ABWICKLUNG

Durch die Einsatzmöglichkeit von Multifunktionsfugendichtbändern werden Montagezeiten entzerrt. Es kann bis zu ein Montagetag pro Woche eingespart werden. Dies bringt Freiraum für weitere Montagen, mit dem gleichen Bestand an Montagemitarbeitern.

### ✓ PRIMERLOSE VERARBEITUNG

Bei der Verklebung der VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER kann grundsätzlich auf einen Primer verzichtet werden. Weder Systemkomponenten noch Wandsystem müssen geprimert werden. Eine Ausnahme besteht nur auf Wandflächen, die stark sandend oder porös sind.

### ✓ BASIS FÜR DIE 3-EBENEN-ABDICHTUNG

Mit unseren Vorwandmontagesystemen können die bewährten Abläufe einer RAL- und GEG-gerechten Fensterabdichtung beibehalten werden. Dafür stehen insbesondere die Systemprodukte unseres ISO<sup>3</sup>-FENSTERDICHTSYSTEMS zur Verfügung. Besonders empfehlenswert ist die kosten- und zeitgünstige 3-Ebenen-Abdichtung mit unseren Multifunktionsfugendichtbändern.

### ✓ PRAKTISCHER MONTAGEABLAUF

Die perfekt aufeinander abgestimmten Systemkomponenten unserer Vorwandmontagesysteme ermöglichen einen reibungslosen sowie zeit- und kostensparenden Montageablauf.

### ✓ ZUVERLÄSSIGE BEFESTIGUNGSGRUNDLAGE

Mit den Systemtypen der VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER ist die Montage genauso einfach und komfortabel wie bei der Laibungsmontage.

### ✓ PLANUNGSHILFE

Basierend auf den umfassenden Prüfungen und Zulassungen unserer VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER berechnen unsere ISO-BAUBERATER alle nötigen statischen Belastungswerte und helfen bei der Ausarbeitung der nötigen Planungsdetails. Dazu gehört auch die Ermittlung der Gesamtmengen der Systemkomponenten, des Systemklebers und der nötigen Befestigungsmittel. Ergänzend dazu stehen im ISO-PORTAL weitere Planungstools zu Verfügung.

### ✓ SOLARE WÄRMEGEWINNE

Durch die Verwendung der VORWANDMONTAGESYSTEME ISO-TOP WINFRAMER sitzen die Fenster in der Dämmebene und lassen durch die reduzierte Schattenwirkung auf der Innenlaibung mehr Licht in den Innenraum. Die dadurch gewonnene Sonnenenergie (solare Wärmegewinne) wirkt sich positiv auf die Energiebilanz des Gebäudes aus.



#### EXPERTENRAT VOM HERSTELLER

Unsere ISO-BAUBERATER bieten Planern, Architekten und Verarbeitern professionelle Unterstützung bei der Planung und Ausführung ihrer Bauprojekte.



## MODERNE DICHTTECHNIK – **UNVERZICHTBAR AM BAU!**

Der technische Anspruch an eine energieeffiziente und langlebige Gebäudeabdichtung steigt stetig. Mit den Produktlösungen unserer innovativen Dichtsysteme werden die neuesten Normen und Vorschriften in vollem Umfang erfüllt – wie regelmäßige Prüfungen durch unabhängige Institute beweisen. Gleichzeitig tragen unsere Qualitätsprodukte maßgeblich zu einem gesunden Raumklima und einer verbesserten Gebäudeenergiebilanz bei. Und das ist längst nicht alles ...

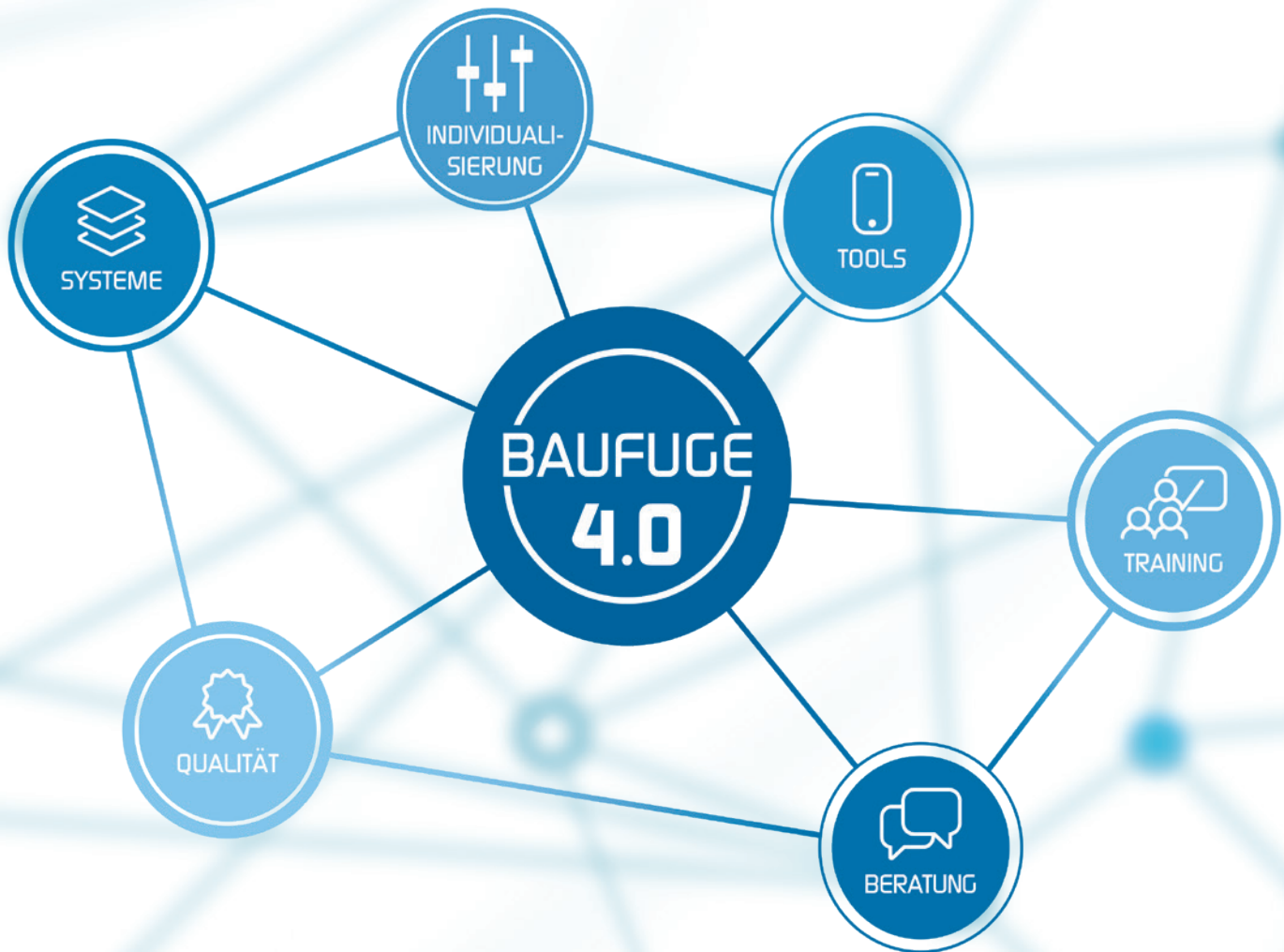
Mehr zu unseren vielfältigen Abdichtungslösungen erfahren Sie unter

**[www.iso-chemie.de](http://www.iso-chemie.de)**

---

# GEBÄUDEABDICHTUNG DER NÄCHSTEN GENERATION

## PROFI-LÖSUNGEN FÜR DICHT FUGEN



Erfahren Sie mehr zu unserem zukunftsorientierten Konzept BAUFUGE 4.0 unter:  
[www.iso-chemie.de/baufuge4.0](http://www.iso-chemie.de/baufuge4.0)

Die Angaben in dieser Broschüre basieren auf unserem derzeitigen Wissensstand. Sie dienen zur Information und Orientierung und nicht als Spezifikation. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden, bzw. Haftungen sind ausgeschlossen. Änderungen behalten wir uns vor.

Die jeweils aktuellsten technischen Informationen zu den einzelnen Produkten finden Sie unter [www.iso-chemie.de](http://www.iso-chemie.de)



Use the blue technology.



**ISO-Chemie GmbH**

**Deutschland**

Röntgenstraße 12  
73431 Aalen  
Tel.: +49 (0)7361 94 90-0  
Fax: +49 (0)7361 94 90 90  
info@iso-chemie.de  
www.iso-chemie.de

**Frankreich**

Tel.: +33 (0)4 78 34 89 75  
Fax: +33 (0)4 78 34 87 72  
info@iso-chemie.fr  
www.iso-chemie.fr

**Großbritannien**

Tel.: +44 (0)1207 56 68 67  
Fax: +44 (0)1207 56 68 69  
info@iso-chemie.co.uk  
www.iso-chemie.co.uk

**Italien**

Tel.: +39 02947 56 159  
Fax: +39 02947 56 160  
info@iso-chemie.it  
www.iso-chemie.it

**Polen**

Tel.: +48 71 88 10 048  
Fax: +48 71 88 10 049  
info@iso-chemie.pl  
www.iso-chemie.pl